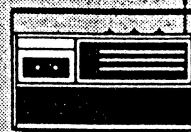


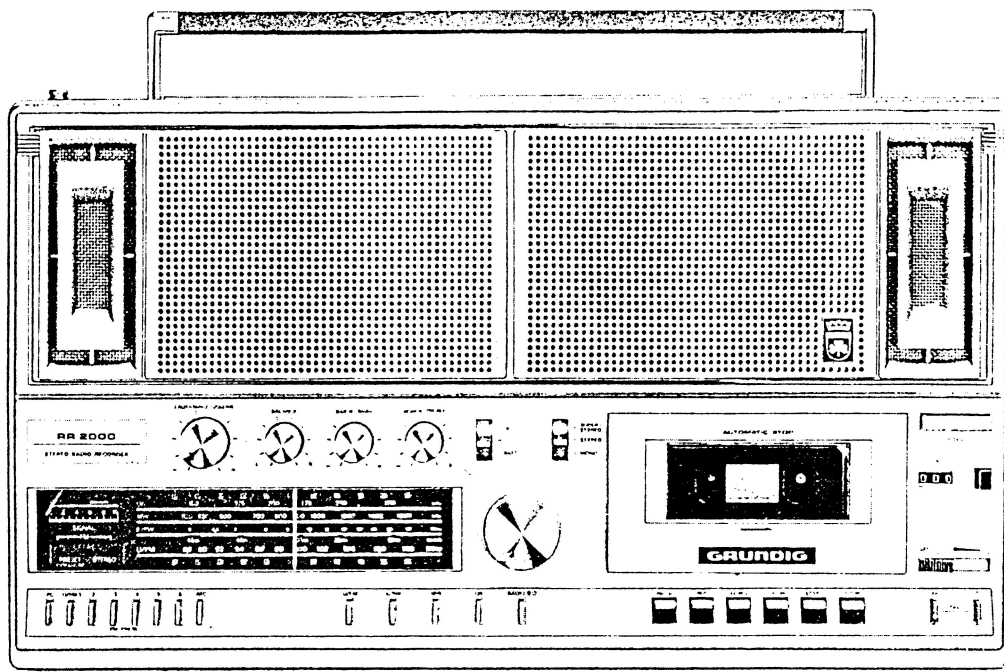
GRUNDIG

Service Anleitung



7/84

RR 2000/3000



Inhaltsverzeichnis

Mechanischer Teil

| | Seite |
|---|-------|
| 1. Allgemeines zum mechanischen Teil | 2 |
| 2. Rückwand abnehmen | 2 |
| 3. Leiterplatten ausbauen | 2 |
| 4. Antriebsrahmen ausbauen | 2 |
| 5. Rundlautsprecher | 3 |
| 6. Laufwerk ausbauen | 3 |
| 7. Motor ausbauen | 3 |
| 8. Bandgeschwindigkeit einstellen | 4 |
| 9. Schwungscheibe ausbauen | 4 |
| 10. Kopfschlitten ausbauen | 5 |
| 11. Kopfwechsel | 5/6 |
| 12. AW-Kopfspalt-Senkrechtstellung (Azimut) | 6 |
| 13. Drehmomente | 7 |
| 14. Vorlaufkupplung wechseln | 7 |
| 15. Rücklaufwickelteller wechseln | 7 |
| 16. Andruckrollenhebel wechseln | 7/8 |
| 17. Gleichlauf | 8 |
| 18. Stromverbrauch der Mechanik | 8 |

Elektrischer Teil

| | Seite |
|--|-------|
| 1. Allgemeines zum elektrischen Teil | 41 |
| 2. Leistungsaufnahme | 41 |
| 3. HF-Oszillator | 41 |
| 4. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabtastung | 41/42 |
| 5. Eigenaufnahme-Wiedergabe | 42/43 |
| 6. Aufnahme-Verstärker | 43/44 |
| 7. Aufnahme-Automatik | 44 |
| 8. Wiedergabe-Verstärker | 44 |
| Meßschaltungen | 45/46 |

Rundfunkteil

| | Seite |
|-------------------|-------|
| Abgleichanleitung | 9/10 |
| Abgleich-Lageplan | 10 |
| Seilzug | 20 |

Mechanischer Teil

1. Allgemeines zum mechanischen Teil

Die Zahlen im Text und bei den Abbildungen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste RR 2000 bzw. RR 3000 identisch.

Die mit L gekennzeichneten Zahlen im Text und bei den Abbildungen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteillisten CASSETTENLAUFWERKE CL 100-13 STEREO (RR 2000) bzw. Laufwerk RS 6 (RR 3000) identisch.

Teile, die in den Ersatzteillisten nicht vorkommen, sind mit Buchstaben gekennzeichnet. Nicht abgebildete Positionen finden Sie in den Ersatzteillisten.

Ist es erforderlich, lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nach Abschluß der Reparatur wieder verlackt werden.

Saubere Gummilaufflächen tragen wesentlich zur Betriebssicherheit der Mechanik bei, diese sind mit Reinigungsmittel (Testbenzin) zu reinigen. Müssen Klebestellen erneuert werden, so ist bei Polystyrol auf Polystyrol Methylenchlorid oder Benzol, bei Polystyrol auf Metall Haftkleber (Kontaktkleber Akemix 15) zu verwenden.

Für Kraftmessungen an der Mechanik werden verschiedene Federwaagen oder Kontakoren benötigt, welche wie der Schmiermittelsatz, die evtl. angegebenen Justierwerkzeuge und Lehren, von den GRUNDIG-Niederlassungen bezogen werden können.

Vor Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Tonwelle, die Gummiaandruckrolle, sowie die Magnetköpfe frei von Bandabriebrückständen sind. Zum Reinigen dieser Teile eignet sich ein spiritus- oder reinigungsbenzingetränktes Wattestäbchen.

Reinigen der Bandlauf- und Antriebsteile:

Nach jeder Reparatur am Laufwerk sind die Köpfe L 7 und L 10 (RR 2000), L 2 und L 6 (RR 3000), die Tonwelle sowie die Andruckrolle mit Spiritus oder Reinigungsbenzin zu reinigen.

Ölen und Schmieren:

Nur im Bedarfsfall.

Für nachfolgende Service-Arbeiten ist der GRUNDIG Schmiermittelsatz zu verwenden.

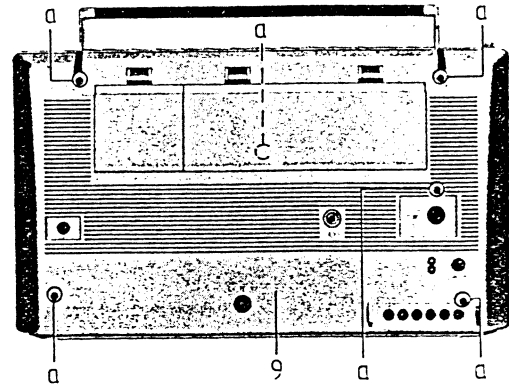
RR 2000:

Schenkelfeder L 21 an den Angriffspunkten der Andruckrolle und Umlenkhebel L 44 mit Molyduval S.

2. Rückwand abnehmen (Bild 1)

- 6 Schrauben a herausdrehen.
- Rückwand 9 abnehmen, dabei 3 Steckverbindungen (Batteriespannung, Wechselspannungsversorgung, Antennengegengewicht) abziehen.

Bild 1



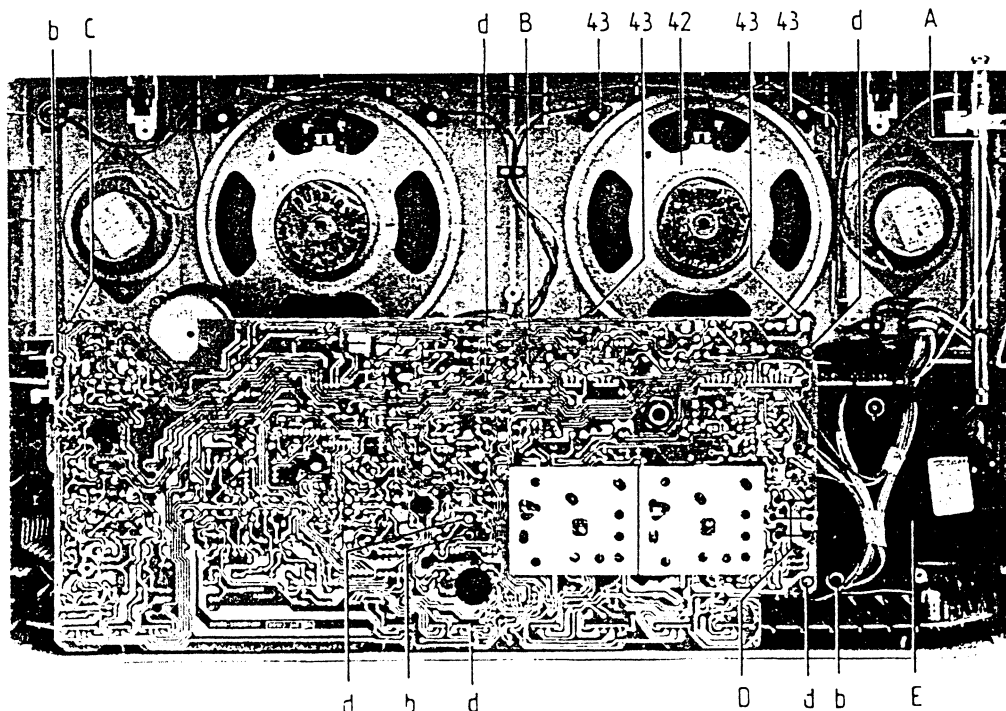
3. Leiterplatten ausbauen (Bild 2)

- Rückwand Pkt. 2 abnehmen.
- 5 Drehknöpfe für Lautstärke, Bässe, Höhen, Balance und Senderwahl abziehen.
- 3 Steckverbindungen A (Antenne), B (Lautsprecher) und C (Motor) abziehen.
- 3 Schrauben b herausdrehen.
- Entsprechende Leitungen aus Halterungen nehmen und Leiterplatten herausklappen.

4. Antriebsrahmen ausbauen (Bild 2)

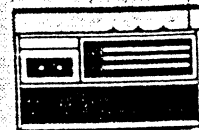
- Leiterplatten Pkt. 3 ausbauen.
- 7 Lötstellen D öffnen.
- 2 Verbindungsleitungen des Drehkondensators ablöten.
- Anschlüsse der Ferritantenne ablöten.
- 2 Verbindungsleitungen der Skalenbeleuchtung ablöten.
- 5 Schrauben d herausdrehen.
- Antriebsrahmen E komplett mit Seilzug, Drehkondensator und Ferritantenne herausnehmen.

Bild 2



GRUNDIG

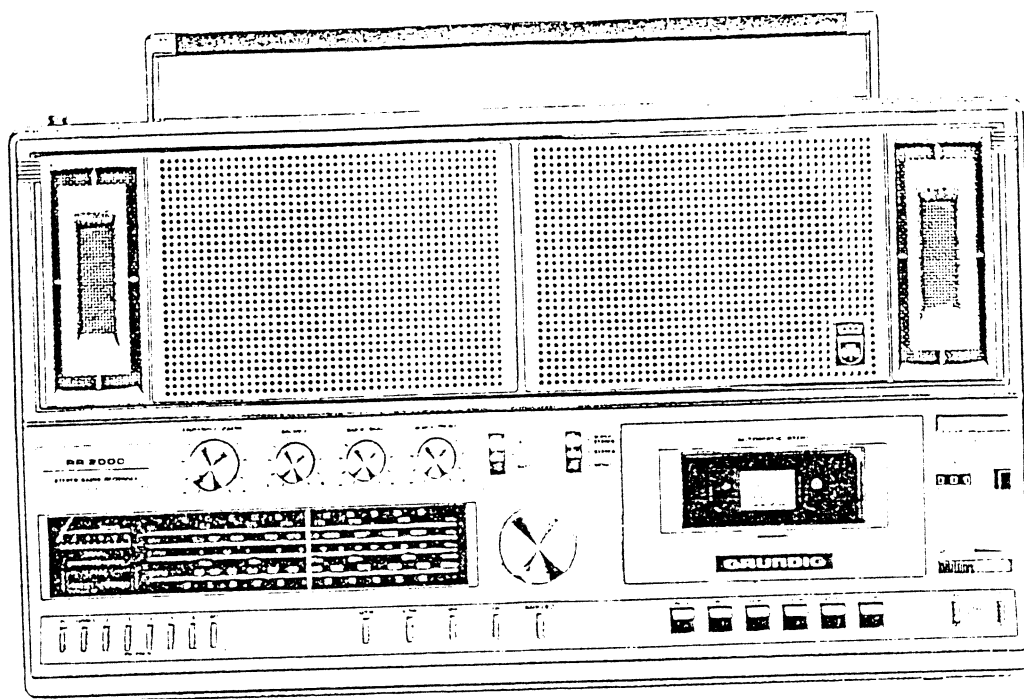
Service Anleitung



Original

RR 3000

7/84



Inhaltsverzeichnis

Mechanischer Teil

| | Seite |
|---|-------|
| 1. Allgemeines zum mechanischen Teil | 2 |
| 2. Rückwand abnehmen | 2 |
| 3. Leiterplatten ausbauen | 2 |
| 4. Antriebsrahmen ausbauen | 2 |
| 5. Rundlautsprecher | 3 |
| 6. Laufwerk ausbauen | 3 |
| 7. Motor ausbauen | 3 |
| 8. Bandgeschwindigkeit einstellen | 4 |
| 9. Schwungscheibe ausbauen | 4 |
| 10. Kopfschlitten ausbauen | 5 |
| 11. Kopfwechsel | 5/6 |
| 12. AW-Kopfspalt-Senkrechtstellung (Azimut) | 6 |
| 13. Drehmomente | 7 |
| 14. Vorlaufkupplung wechseln | 7 |
| 15. Rücklaufwickelteller wechseln | 7 |
| 16. Andruckrollenhebel wechseln | 7/8 |
| 17. Gleichlauf | 8 |
| 18. Stromverbrauch der Mechanik | 8 |

Elektrischer Teil

| | Seite |
|--|-------|
| 1. Allgemeines zum elektrischen Teil | 41 |
| 2. Leistungsaufnahme | 41 |
| 3. HF-Oszillator | 41 |
| 4. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabtastung | 41/42 |
| 5. Eigenaufnahme-Wiedergabe | 42/43 |
| 6. Aufnahme-Verstärker | 43/44 |
| 7. Aufnahme-Automatik | 44 |
| 8. Wiedergabe-Verstärker | 44 |
| Meßschaltungen | 45/46 |

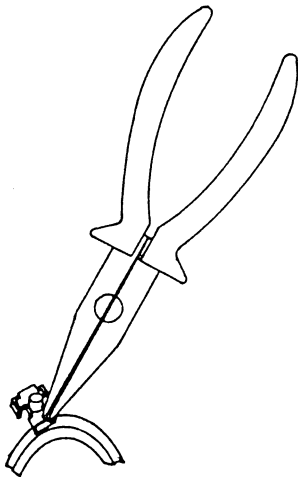
Rundfunkteil

| | Seite |
|-------------------|-------|
| Abgleichanleitung | 9/10 |
| Abgleich-Lageplan | 10 |
| Seilzug | 20 |

5. Rundlautsprecher (Bild 2)

- Rückwand Pkt. 2, abnehmen.
- Je 4 Befestigungsklammern 43 mit Zange (Bild 3) entfernen und Rundlautsprecher 42 herausnehmen.

Bild 3



6. Laufwerk ausbauen

RR 2000: (Bild 4)

- Leiterplatten Pkt. 3 ausbauen.
- 3 Steckverbindungen (zum Laufwerk) abziehen.
- VAT-Platte aus der Halterung nehmen.
- 5 Schrauben e herausdrehen.
- Vierkantriemen G und Ansteuerhebel 44 abnehmen.
- Beim Herausnehmen des Laufwerkes auf Vierkantriemen L5 achten.

RR 3000: (Bild 5)

- Leiterplatten Pkt. 3 ausbauen.
- 4 Steckverbindungen (zum Laufwerk) abziehen.
- 2 Massezuleitungen ablöten.
- VAT-Platte aus der Halterung nehmen.
- 3 Schrauben p und 1 Schraube p1 herausdrehen.
- Cassettenfach öffnen und Laufwerk herausnehmen.

Bild 4

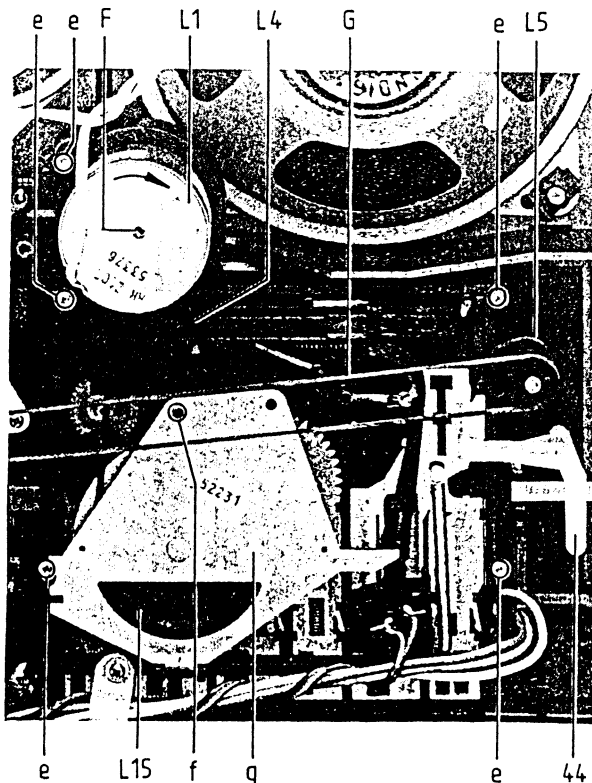
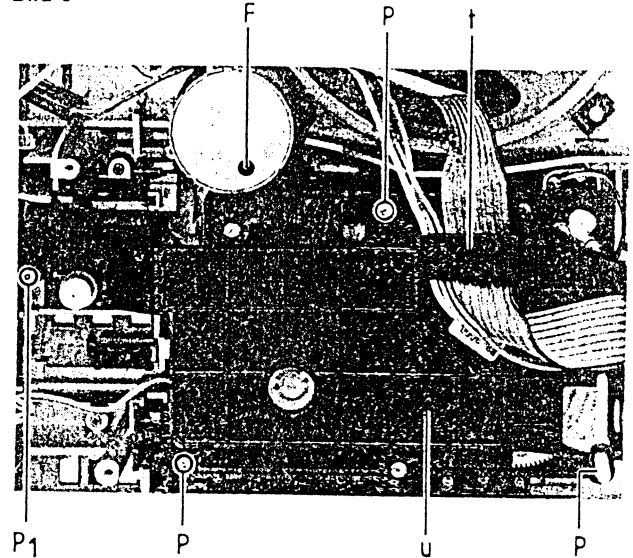


Bild 5



7. Motor ausbauen

RR 2000: (Bild 4)

- Leiterplatten Pkt. 3 ausbauen.
 - Motor L1 ca. 30° nach rechts (Pfeilrichtung) drehen und herausnehmen (Lage des Motors beachten), dabei Vierkantriemen L4 abnehmen.
- Beim Einbau Vierkantriemen L4 nicht verdrehen.

RR 3000:

7.1 Tonwellenmotor ausbauen (Bild 6)

Es gibt zwei Ausführungen des Tonwellenmotors. Beachten Sie, daß für den jeweiligen Tonwellenmotor die richtige Halterung verwendet werden muß.

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.

Ausführung a

Tonwellenmotor (Best.-Nr. 72 007-711.01)

Halterung (Best.-Nr. 72 007-676.52)

- 3 Schrauben r (Lage des Motors beachten) herausdrehen.
- Tonwellenmotor L15 abnehmen, dabei auf Vierkantriemen L20 achten.

Ausführung b

Tonwellenmotor (Best.-Nr. 72 007-711.00)

Halterung (Best.-Nr. 72 007-676.53)

- Andruckfeder L18 zusammendrücken und abnehmen (Lage des Motors beachten).
- Tonwellenmotor L15 abnehmen, dabei auf Vierkantriemen L20 achten.

7.2 Umspulmotor ausbauen (Bild 5, 6 u. 7)

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- 1 Schraube s und 1 Schraube s1 herausdrehen.
- Zuleitungen aus Bügel t nehmen.
- Profilriemen 49 von Zwischenrad L40a abnehmen und Abdeckplatte u abnehmen.
- 4 Schrauben v herausdrehen und Lagerplatte L32 abnehmen.
- Umspulmotor L26 herausnehmen und Zuleitungen ablöten.

7.3 Kopfschlittenmotor ausbauen (Bild 5, 6 u. 7)

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- 1 Schraube s und 1 Schraube s1 herausdrehen.
- Zuleitungen aus Bügel t nehmen.
- Profilriemen 49 von Zwischenrad L40a abnehmen und Abdeckplatte u abnehmen.
- 2 Schrauben w herausdrehen und Kopfschlittenmotor L12 abnehmen.
- 4 Schrauben v herausdrehen und Lagerplatte L32 abnehmen.
- Scheibe x und Scheibe L28 abnehmen. Zuleitungen des Kopfschlittenmotors L12 ablöten.

Bild 6

| Ausführung | a | bzw. b |
|--------------|-----------------|--------------|
| | Bestell-Nummern | |
| L 15 (Motor) | 72007-711.01 | 72007-711.00 |
| Halterung | 72007-676.52 | 72007-676.53 |

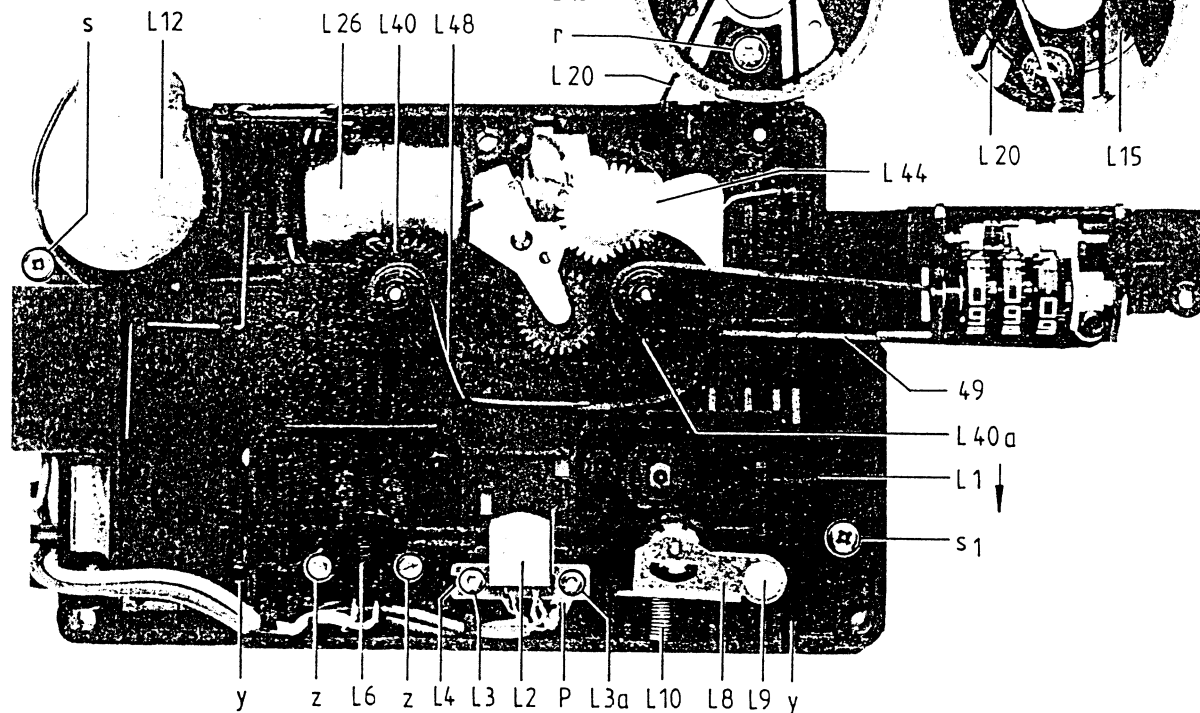
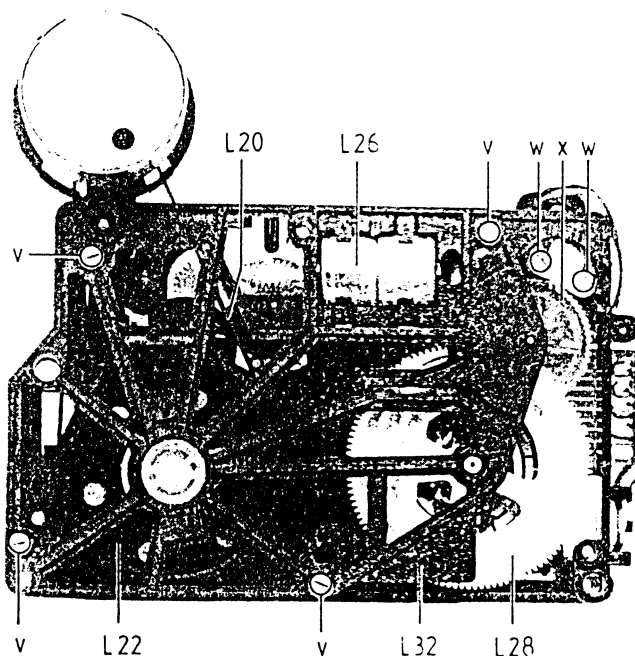


Bild 7



8. Bandgeschwindigkeit einstellen

- Testbandcassette 448 (Teil 1, 50Hz-Aufzeichnung) verwenden.
- NF-Ausgang siehe MS 4 Seite 45.
- Wiedergabe Start.
- X-Ablenkung auf Externe 50Hz-Triggerung schalten, bei verwendetem GRUNDIG Millivoltmeter MV 1000 oder ver-

gleichbarem Meßgerät.

- Die Sollbandgeschwindigkeit ist bei Stillstand des Kreises erreicht (Lissajou'sche Figur).
- Nachzustellen mit den Reglern F im Motorbaustein.

Die 3150Hz-Aufzeichnung dient zum Einstellen der Bandgeschwindigkeit mit einem Tonhöhen schwankungsmesser (GRUNDIG Gleichlaufanalysator GA 1000) oder mit einem GRUNDIG Frequenzzähler.

9. Schwungscheibe ausbauen

RR 2000: (Bild 4)

- Leiterplatten Pkt. 3 ausbauen.
- Die Stromaufnahme muß vor und nach einem Wechsel der Schwungscheibe L15 gemessen werden. Der Motorstrom sollte nach dem Wechsel in etwa den gleichen Wert wie vorher erreichen.
- Schraube f herausdrehen und Lagerplatte g abnehmen.
- Vierkantriemen L4 abnehmen und Schwungscheibe L15 herausnehmen. Beim Herausnehmen darauf achten, daß der Vierkantriemen L4 nicht mit öligen oder schmierigen Teilen in Berührung kommt.

Einbau:

Schwungscheibe vorsichtig einsetzen, damit die Tonwelle nicht verbogen wird.

Bei erhöhtem Motorstrom siehe Pkt. 18.

RR 3000: (Bild 5, 6 u. 7)

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- 1 Schraube s und 1 Schraube s1 herausdrehen.
- Zuleitungen aus Bügel t nehmen.
- Profilriemen 49 von Zwischenrad L40a abnehmen und Abdeckplatte u abnehmen.
- 4 Schrauben v herausdrehen und Lagerplatte L32 abnehmen.
- Schwungscheibe L22 herausnehmen, dabei auf Vierkantriemen L20 achten.

10. Kopfschlitten ausbauen

RR 2000:

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- Kipptasten 24 mit Tastenführung 25 ausbauen:
Daumen und Zeigefinger an den gekennzeichneten Chassisstellen ansetzen (Bild 8 und 9).
Durch gleichzeitiges Drücken an beiden Seiten der Tastenführung 25 – mit dem Zeigefinger nach oben, mit dem Daumen nach unten – wird die Tastenführung 25 mit den Kipptasten 24 angehoben und in Pfeilrichtung (Bild 8) geschwenkt.
- Schenkelfeder L 21 herausnehmen.
- Spreizhaken h in Pfeilrichtung (Bild 12) drücken, dabei Kopfschlitten L 65 anheben und abnehmen.

Bild 8

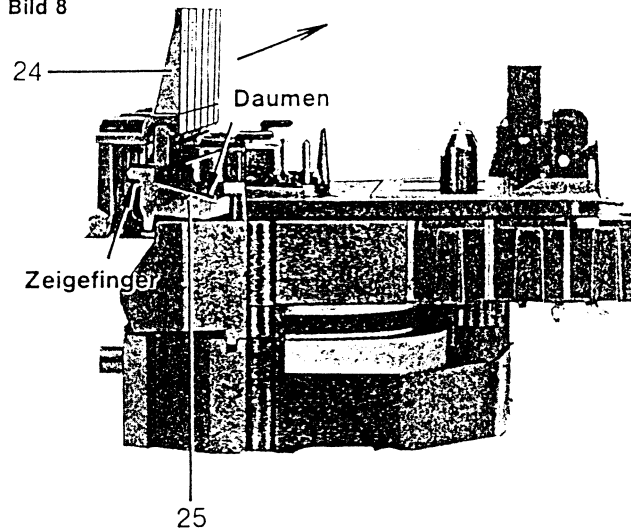
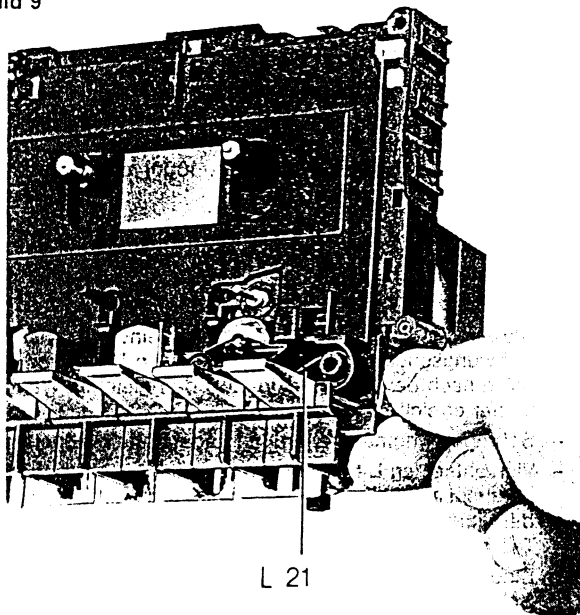


Bild 9



Einbau (Bild 12, 13):

Beachten Sie vor dem Aufsetzen des Kopfschlittens L 65, daß sich der Zwischenradhebel L 17 am Anschlag i der Gleitschiene befindet, die richtige Lage von Abschalthebel k, Pauseschalter l, Steuerhebel m und Grundbremsfeder L 55. Kopfschlitten L 65 zuerst in die hintere Führung n bringen. Das kurze Stück der Schenkelfeder L 21 in den Schieber L 22 der Starttaste, das lange Stück $\frac{3}{4}$ mal um die Achse gedreht am Andruckrollenhebel L 37 einhängen. Kipptasten 24 mit Tastenführung 25 in abgebildete Position bringen (Bild 10). Daumen und Zeigefinger wie in Bild 11 ansetzen. Mit dem Daumen in Richtung Zeigefinger drücken, bis die Tastenführung 25 hörbar einrastet.

RR 3000: (Bild 6)

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- Grundbremsfeder L 48 herausnehmen.
- 2 Laschen y zur Mitte hin drücken, gleichzeitig Kopfschlitten L 1 in Pfeilrichtung schieben und abnehmen

Einbau:

Kopfschlitten L 1 aufsetzen, Hebel L 44 etwas in Richtung Zwischenrad L 40 a drücken und Kopfschlitten L 1 in Richtung Umspulmotor L 26 schieben. Grundbremsfeder L 48 einlegen.

11. Kopfwechsel

RR 2000: (Bild 12)

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- Ab- und Anlöten der Kopfanschlüsse darf nur mit einem Lötkolben von max. 6 W erfolgen: Schraubendreher Torx 06 (Best.-Nr. 72 008-067.00) verwenden.

Löschkopf

- 2 Schrauben L 9 herausdrehen.
- Kopfanschlüsse des alten Löschkopfes L 7 auf neuen Löschkopf umlöten.

AW-Kopf

- Schraube L 11 a herausdrehen, dabei auf Massfeder L 14 achten.
- AW-Kopf L 10 nach vorne schwenken und abziehen.
- Kopfanschlüsse des alten AW-Kopfes L 10 auf neuen AW-Kopf umlöten.

Einbau:

Justierschraube L 11 vor dem Einsetzen des AW-Kopfes lösen. AW-Kopf L 10 mit der Gabel zwischen Druckfeder L 20 und Justierschraube L 11 einstecken. Massfeder L 14 aufsetzen und AW-Kopf L 10 mit Schraube L 11 a befestigen. Anschließend AW-Kopf-Justage Pkt. 12.

Bild 10

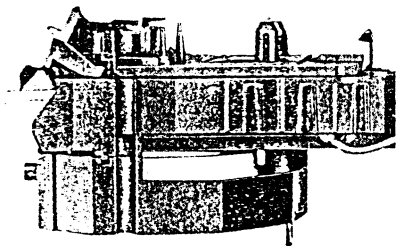
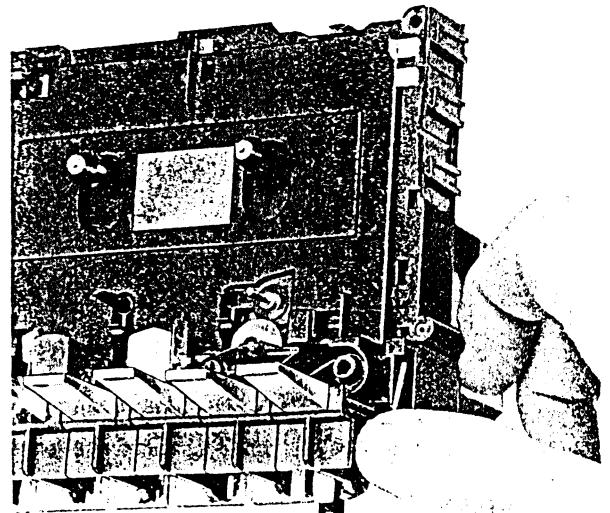


Bild 11



RR 3000: (Bild 6)

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- Ab- und Anlöten der Kopfanschlüsse darf nur mit einem Lötkolben von max. 6 W erfolgen. Für AW-Kopf **L2** Schraubendreher Torx 06 (Best.-Nr. 72 008-067.00) verwenden.

Löschkopf

- 2 Schrauben **z** herausdrehen.
- Kopfanschlüsse des alten Löschkopfes **L6** auf neuen Löschkopf umlöten.

AW-Kopf

- Schraube **L3a** herausdrehen, dabei auf Massefeder **P** achten.
- AW-Kopf **L2** in Richtung Zwischenrad **L40a** schwenken und abziehen.
- Kopfanschlüsse auf neuen AW-Kopf **L2** umlöten.

Einbau:

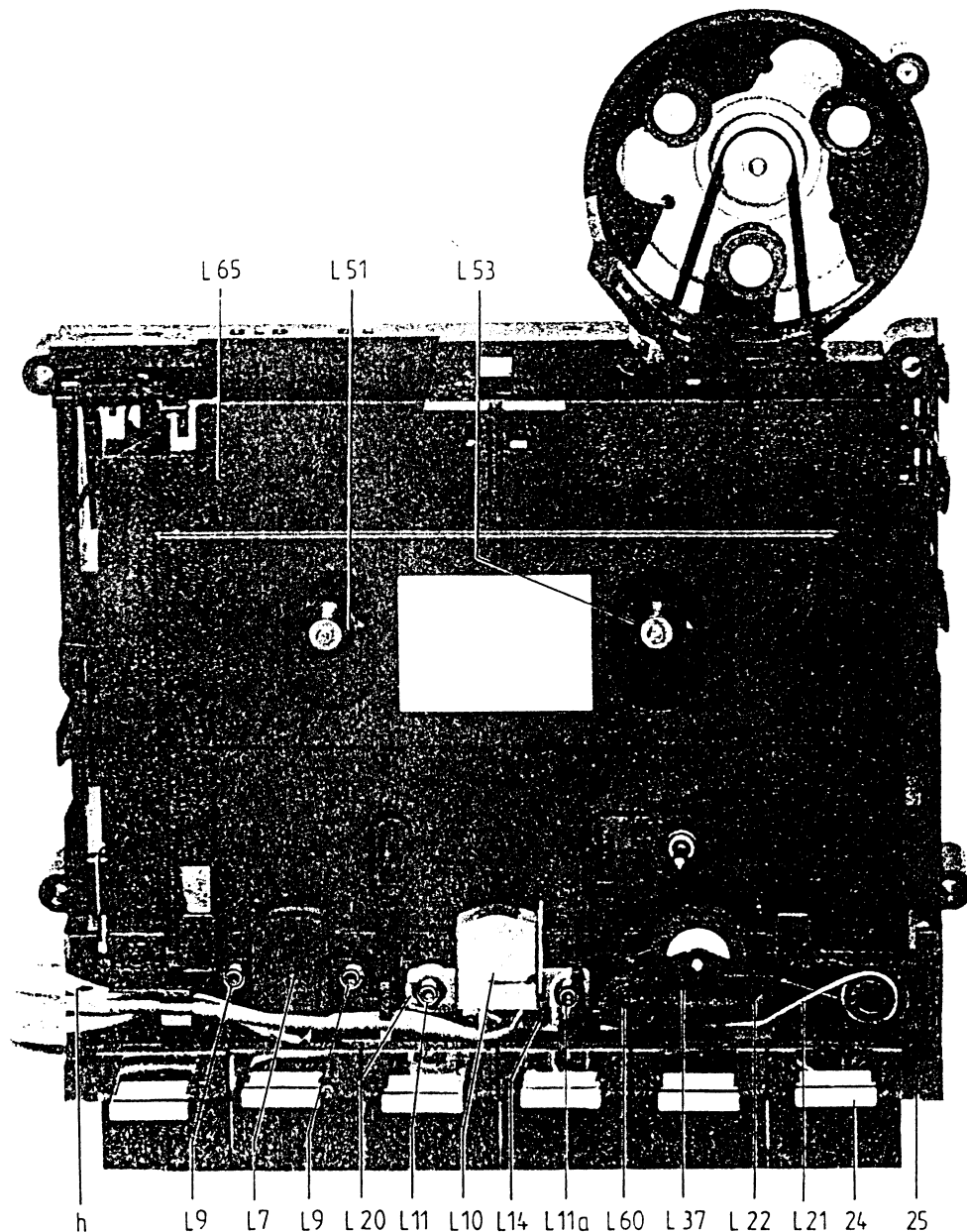
Justierschraube **L3** vor dem Einsetzen des AW-Kopfes lösen. AW-Kopf **L2** mit der Gabel zwischen Druckfeder **L4** und Justierschraube **L3** einstecken. Massfeder **P** aufsetzen und AW-Kopf **L2** mit Schraube **L3a** befestigen.

Anschließend AW-Kopf-Justage Pkt. 12.

12. AW-Kopfspalt-Senkrechtstellung (Azimut)

- Testbandcassette 466 B verwenden.
 - 8 kHz-Pegel abspielen.
 - NF-Ausgang MS 4 Seite 45.
Einstellung erfolgt von Frontseite mit Schraubendreher Torx 06 (Best.Nr. 72 008-067.00).
 - Durch Verdrehen der Justierschraube **L11** (RR 2000) bzw. **L3** (RR 3000) linken Kanal auf Justagemaximum stellen (Wert notieren).
 - Auf rechten Kanal umschalten.
 - Durch Verdrehen der Justierschraube **L11** (RR 2000) bzw. **L3** (RR 3000) darf sich der Ausgangspegel um nicht mehr als 0,5 dB gegenüber dem linken Kanal erhöhen (Wert notieren.)
 - Ausgang des linken und rechten Kanals zusammenschalten (PIN 3 und PIN 5 der Universalbuchse verbinden).
 - Durch kleinstmögliches Nachstellen der Schraube **L11** (RR 2000) bzw. **L3** (RR 3000) den Ausgangspegel auf Maximum abgleichen.
- Der sich ergebende Pegel darf die vorher notierten Werte um nicht mehr als 2 dB unterschreiten.

Bild 12



13. Drehmomente

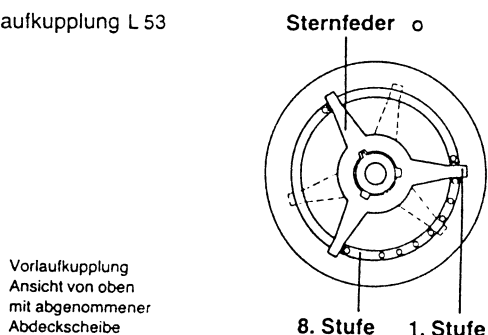
- Drehmomentcassette 456 (Fa. GRUNDIG) einlegen.

RR 2000:

13.1 Start

- Starttaste drücken.
- Aufwickelmoment auf Kraftskala der rechten Bandwickelspule (Vorlaufwickelteller) ablesen. $(24-47) 10^{-4} \text{ Nm} \approx (24-47) \text{ pcm}$.
- Einstellung mit Sternfeder **o** vornehmen (siehe Abb.). Dabei die Sternfeder **o** in eine Stufe der Treppe (1-8) einrasten lassen.
 1. Stufe kleines Drehmoment
 8. Stufe großes Drehmoment.

Vorlaufkupplung L 53



13.2 Grundbremsung bei Start

- Grundbremsung auf Kraftskala des Rücklaufwickeltellers L 51 (Bild 12) ablesen. $(7,5 \pm 2,5) 10^{-4} \text{ Nm} \approx (7,5 \pm 2,5) \text{ pcm}$.

13.3 Aufwickelmoment bei Rücklauf

- Bandendabschaltung löst Vorlauftaste aus (Band befindet sich auf Vorlaufkupplung L 53 [Bild 12]).
- Vorlauftaste nochmals drücken. Vor Bandendabschaltung das Drehmoment auf Kraftskala der Vorlaufkupplung L 53 ablesen. $(80 \pm 10) 10^{-4} \text{ Nm} \approx (80 \pm 10) \text{ pcm}$.

Hinweis:

Es wurden zwei unterschiedliche Schwungscheiben eingebaut. Bitte vergewissern Sie sich, welche Einstellmöglichkeit für Sie zutrifft.

Ausführung a) Schwungscheibe mit Sternfederkupplung

b) Schwungscheibe mit Schlingfederkupplung
zutreffend für a und b.

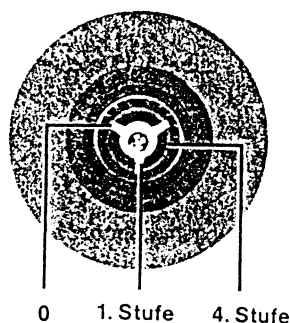
Rückwand Pkt. 2, Leiterplatten Pkt. 3 und Schwungscheibe Pkt. 9 ausbauen.

Nachstellmöglichkeit

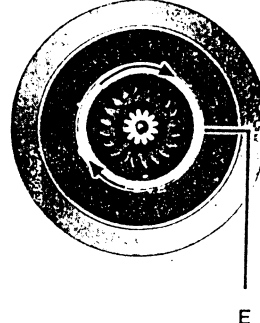
zu a
Sternfeder **o**
in eine andere Stufe
der Treppe (1-4)
einrasten lassen.
1. Stufe kleines
Drehmoment
4. Stufe großes
Drehmoment

zu b
Bei Drehmoment $< 70 \text{ pcm}$ Einstellring **E** um 2 Zähne im Uhrzeigersinn drehen.
Bei Drehmoment $> 90 \text{ pcm}$ (Vorlauf am Bandende) Einstellring **E** um 2 Zähne gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Ausführung a



Ausführung b



RR 3000:

- Starttaste drücken.
- Aufwickelmoment auf Kraftskala des Zwischenrades L 40 a (Bild 6) ablesen. $(30 \div 50) \cdot 10^{-4} \text{ Nm} \approx (30 \div 50) \text{ pcm}$. Nachstellbar mit R 944.

14. Vorlaufkupplung wechseln (Bild 13)

RR 2000:

- Kopfschlitten Pkt. 10 ausbauen.
 - Rücklauftaste drücken.
 - Sperrscheibe L 54 a abnehmen.
 - Grundbremsfeder L 56 (beachten Sie die Lage der Grundbremsfeder für den Einbau) herausnehmen.
 - Vorlaufkupplung L 53 abziehen.
- Einbau:
Beim Aufsetzen der Vorlaufkupplung L 53 leichte Drehung nach links, damit der Fühlhebel sich links vom Abschaltschieber L 40 befindet.
Rücklauftaste mit Stopptaste auslösen.

15. Rücklaufwickelteller wechseln (Bild 13)

RR 2000:

- Kopfschlitten Pkt. 10 ausbauen.
- Sperrscheibe L 54 abnehmen.
- Grundbremsfeder L 55 (Lage beachten) herausnehmen.
- Rücklaufwickelteller L 51 abziehen.
- Beim Einbau darauf achten, daß der Profilriemen L 5 in die Riemenrinne des Wickeltellers eingelegt wird.

16. Andruckrollenhebel wechseln

RR 2000: (Bild 12)

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- Kipptasten 24 mit Tastenführung 25 (Pkt. 10 Kopfschlitten) ausbauen.
- Schenkelfeder L 21 aushängen.
- Sicherungsstift L 60 herausziehen.
- Andruckrollenhebel L 37 wechseln.

Einbau:

Das kurze Stück der Schenkelfeder L 21 in den Schieber L 22 der Starttaste, das lange Stück $\frac{3}{4}$ mal um die Achse gedreht am Andruckrollenhebel L 37 einhängen.

Kipptasten 24 mit Tastenführung 25 in abgebildete Position bringen (Bild 10). Daumen und Zeigefinger wie in Bild 11 ansetzen. Mit dem Daumen in Richtung Zeigefinger drücken, bis die Tastenführung 25 hörbar einrastet.

RR 3000: (Bild 6)

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- Bolzen **L 9** herausziehen.
- Andruckrollenhebel **L 8** abnehmen, dabei auf Druckfeder **L 10** achten.

17. Gleichlauf

RR 2000:

- Gerät stehend, Tonhöhenschwankungsmesser nach DIN 45507.
- Meßzeit ca. 30 sec.
- Gehörrichtig bewertet $\pm 0,3\%$
linear $\pm 0,8\%$ (bei Eigenaufnahme)

Bei erhöhtem Gleichlauffehler Schwungscheibe (Tonwellenschlag) oder Vierkantriemen **L 4** wechseln.

RR 3000:

- Gerät stehend, Tonhöhenschwankungsmesser nach DIN 45507.
- Meßzeit ca. 30 sec.
- Gehörrichtig bewertet $\pm 0,45\%$ (bei Eigenaufnahme)

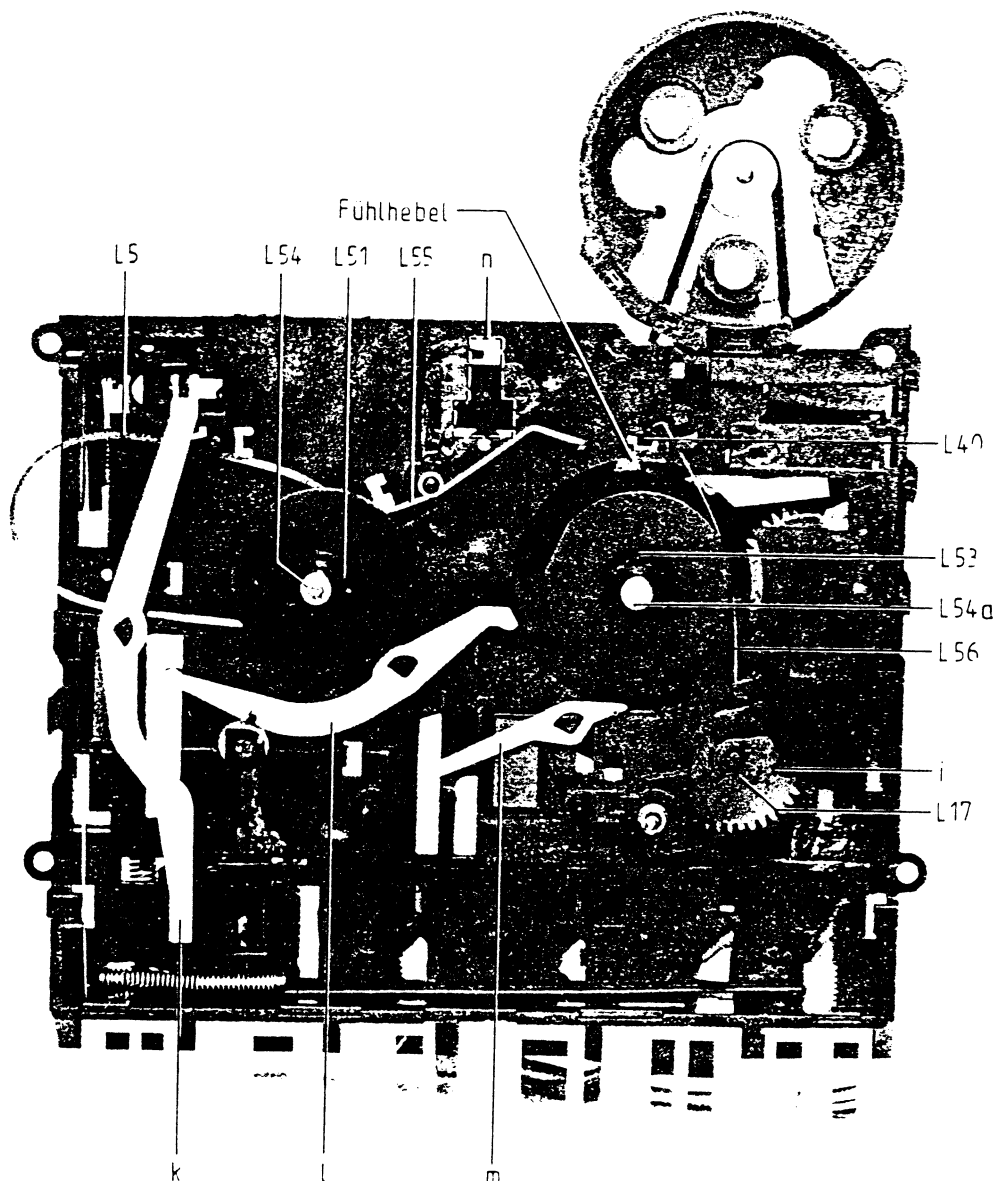
18. Stromverbrauch der Mechanik

RR 2000:

- In Funktion »Start« direkt am Motor gemessen:
Motorstrom ≤ 120 mA.

Bei höherem Motorstrom muß eine Scheibe (Stärke je nach Bedarf) zu Schraube f unter die Lagerplatte **g** (Bild 4) gelegt werden. Die Tonwelle muß ein fühlbares Axialspiel haben.

Bild 13



Rundfunkteil

Abgleich-Anleitung

Allgemeines zur Abgleichanleitung

Die nachfolgende Abgleichanleitung ist der Abgleichanweisung für die Fertigung entnommen.

Die Reihenfolge des beschriebenen Abgleichs muß nur bei einem kompletten Neuabgleich eingehalten werden.

Ein Nachgleichen bestimmter Stufen ist nur nach Austausch frequenzbestimmender Bauteile notwendig.

$U_B = 9,0V$ (an Batteriekontakte).

Abgleichpunkte siehe Abgleichlageplan.

FM-ZF-Abgleich ca. 10,7 MHz

Die Frequenzmitte wird durch die Gruppe der verwendeten Keramikfilter bestimmt.

- Taste U/FM gedrückt

| Abgleichreihenfolge | Ankopplung des Wobblersausganges | Sichtgeräteanschluß | Abgleich |
|---------------------|----------------------------------|---------------------|--|
| F III | | NF-Tastkopf an MP 2 | a. verstimmen (bis zum inneren Anschlag) |
| F II | MP 1 | | c. auf Maximum und Symmetrie |
| F I | lose an MP 1 ankopplern | | d. auf Maximum und Symmetrie |
| F III | lose an MP 1 ankopplern | | a. auf inneres Maximum und Symmetrie der S-Kurve |

FM-Abstimmspannung

- Taste U/FM gedrückt.
- Digitalvoltmeter an MP 7.
- Drehkondensator ausgedreht. Mit R 036 die Oberspannung $28V \pm 100mV$ einstellen.
- Drehkondensator eingedreht. Mit R 322 die Unterspannung $2,8V \pm 10mV$ einstellen.
- Oberspannung am frequenzhöheren Anschlag des Drehkondensators nochmals überprüfen und eventuell nachstellen.

FM-Oszillator und Zwischenkreis

- Taste U/FM gedrückt.
- Taste AFC ausgerastet.
- Signal: 1 kHz Mod., 15 kHz Hub.

| Zeigerstellung Meßsender-Frequenz | Oszillator | Zwischenkreis | Sichtgeräteanschluß | Bemerkung |
|-----------------------------------|------------|---------------|---------------------|---|
| 87,5 MHz | A Max. | | MP 2 | Signaleinspeisung Meßsender: 60Ω unsymmetrisch am Teleskopantennenanschluß (Antenne abgezogen). |
| 108,0 MHz | B Max. | | | |
| 88,0 MHz | | C E Max. | | |
| 106,0 MHz | | D F Max. | | |

Stereo-HF-Pegel

- Taste U/FM gedrückt
- Taste AFC ausgerastet.
- Signal: 1mV/60Ω unsymmetrisch bei 88 MHz am Teleskopantennenanschluß (Antenne abgezogen) einspeisen
- Mit R 521 eine Spannung von $U = 1,1V$ am MP 8 einstellen.

Überprüfen bzw. Einstellen der Kanaltrennung des Stereo-Decoders

- Taste U/FM gedrückt.
- Taste AFC ausgerastet.
- Signal: 1mV/60Ω unsymmetrisch bei 88 MHz und 1 kHz Mod. (40 kHz Hub) mit Pilotton (7,5 kHz Hub) am Teleskopantennenanschluß (Antenne abgezogen.)
- NF-Voltmeter unter Zwischenschaltung eines Tiefpaßfilters ($f_g = 15 kHz$) an NF-Ausgang.
- NF-Ausgang mit Lautsprecher oder 4Ω-Widerständen ab-

schließen. Ausgangsspannung parallel zum Lautsprecher bzw. 4Ω-Widerstand messen.

- Mit Lautstärkeregler Ausgangsspannung auf ca. 1V-NF einstellen. Bei einem Monosignal Kanalgleichheit mit Balanceregler herstellen.
- Rechten Kanal modulieren, Voltmeter an NF-Ausgang des linken Kanals. Mit R 531 langsam auf max. Übersprechdämpfung einstellen. Dann linken Kanal modulieren, Voltmeter an NF-Ausgang des rechten Kanals. Dämpfungen vergleichen und mit R 531 beide Dämpfungswerte optimieren.

AM-ZF-Abgleich 460 kHz

Die Frequenzmitte wird durch die Gruppe der verwendeten Keramikfilter bestimmt.

- Taste MW gedrückt.
- Wobblereingang (NF-Tastkopf) an MP 5.
- Wobblersausgang über 5,6pF an MP 4.
- I (F IV) auf Maximum und Symmetrie abgleichen.

AM-Oszillator und Vorkreisabgleich (Reihenfolge beachten)

– Sichtgeräteanschluß: Tastkopf an MP 5.

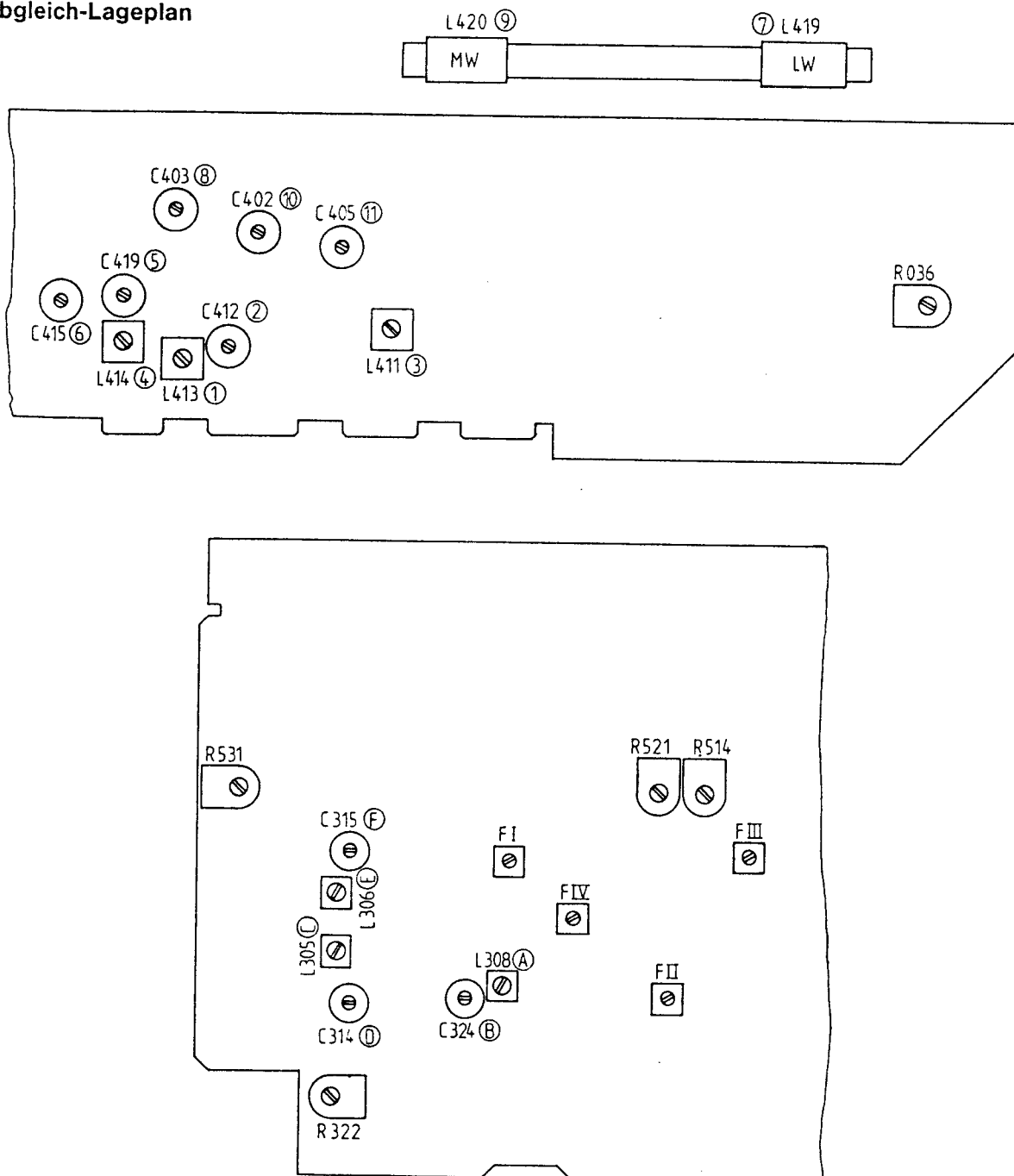
| Bereich, Frequenz, Zeigerstellung | Oszillator | Vorkreis | Bemerkungen |
|-----------------------------------|------------|----------|--|
| KW 6,5 MHz 15 MHz | ① Max. | ③ Max. | Beim KW-Abgleich wird das Signal über 15 pF am Anschluß für die Teleskopantenne eingespeist (Antenne abgezogen). |
| | ② Max. | ⑪ Max. | |
| MW 560 kHz 1450 kHz | ④ Max. | ⑨ Max. | Bei MW und LW wird das Signal über Rahmen auf die Ferritantenne eingekoppelt. Bei Abgleich des MW- und LW-Bereiches ist die Reihenfolge der Abgleichpunkte einzuhalten. (MW-Osz., LW-Osz., LW-Vorkr., MW-Vorkr.) |
| | ⑤ Max. | ⑩ Max. | |
| LW 160 kHz 260 kHz | ⑥ Max. | ⑦ Max. | |
| | | ⑧ Max. | |

Abstimmanzeige

Signal bei KW 6,5 MHz (3 mV über 15 pF) am Anschluß der Teleskopantenne einspeisen. Der Zeiger des Instruments muß auf der Marke 10 stehen.

Nachstellbar mit R 514

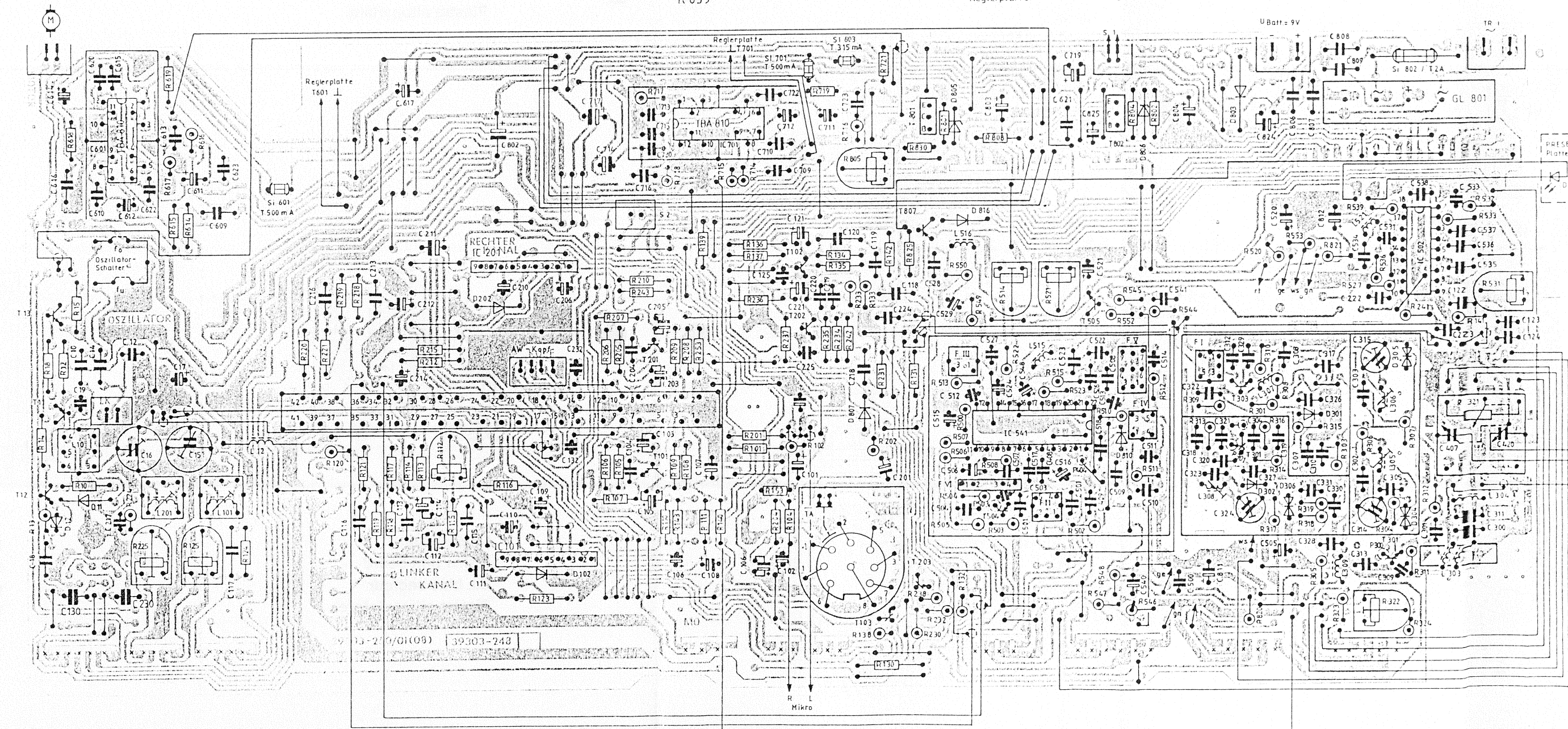
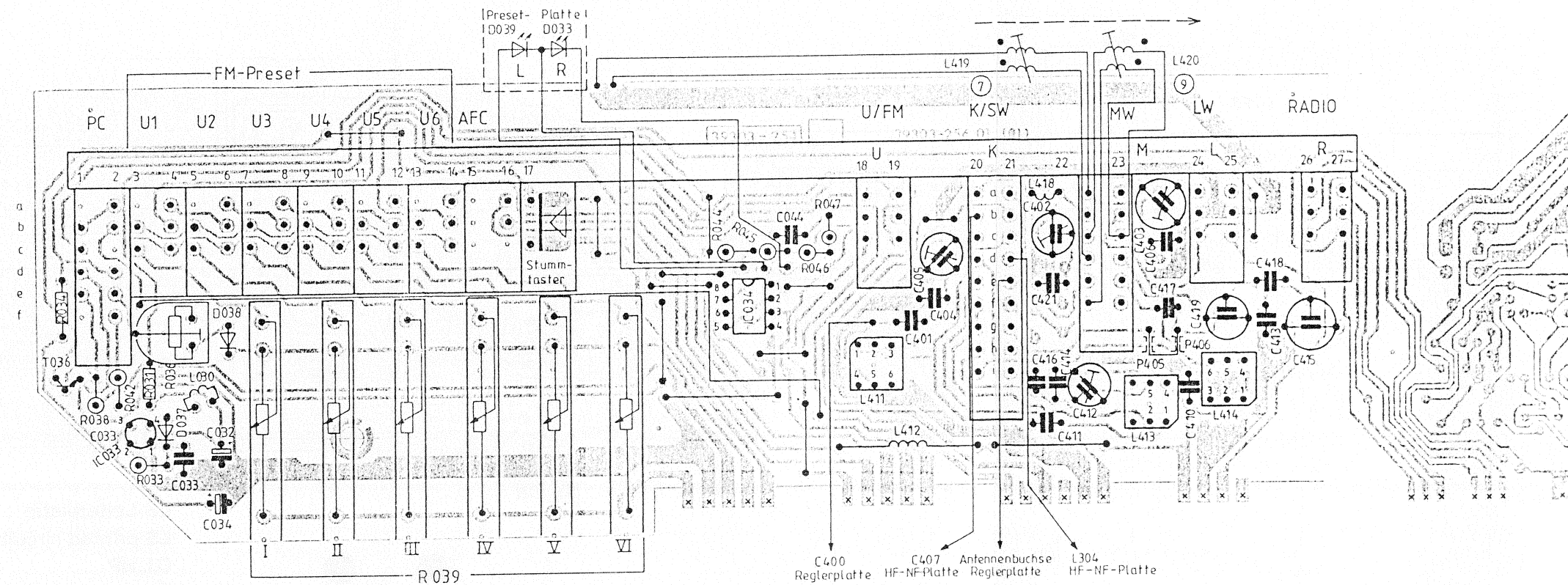
Abgleich-Lageplan

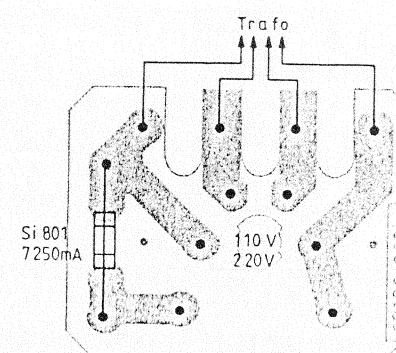
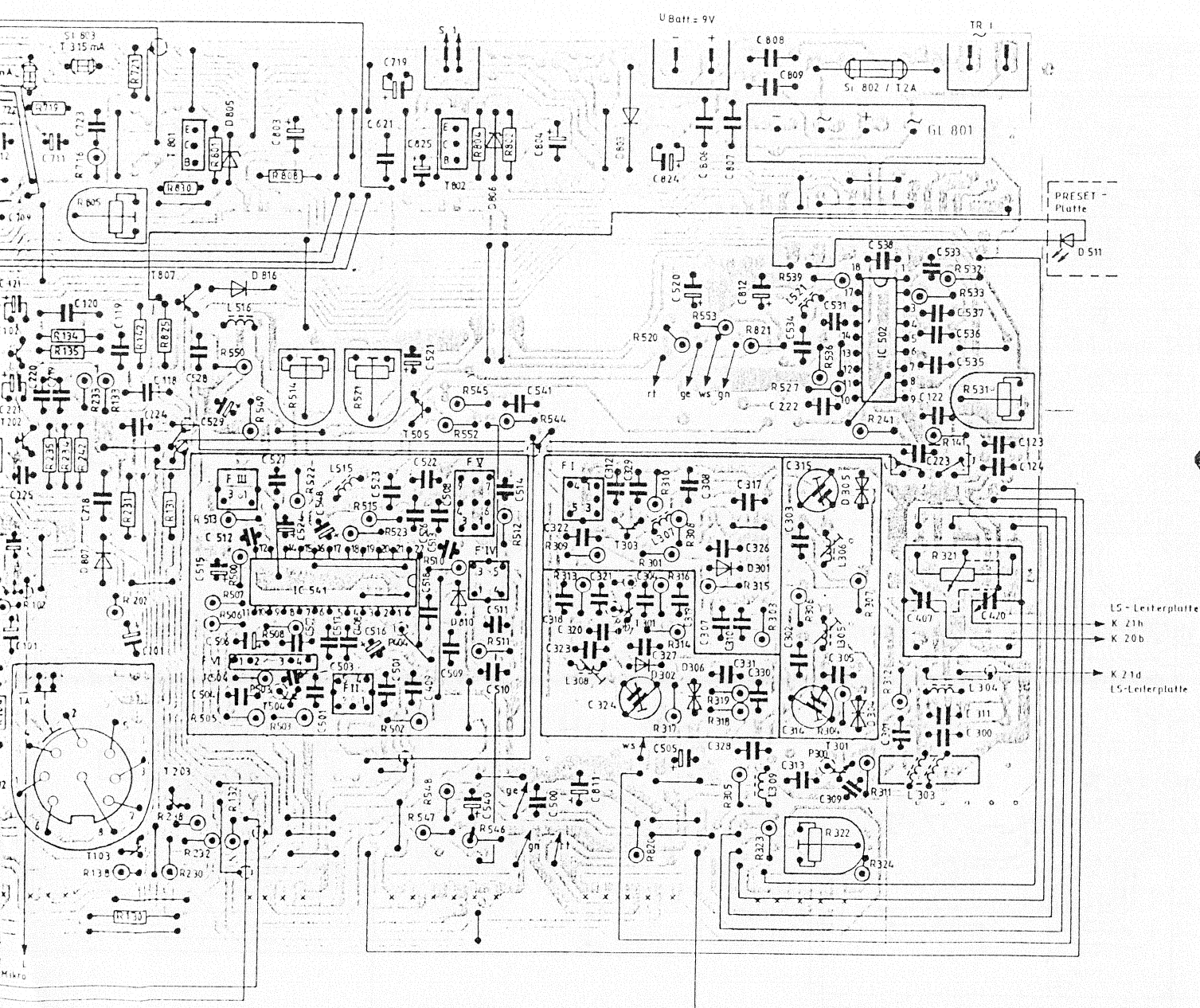
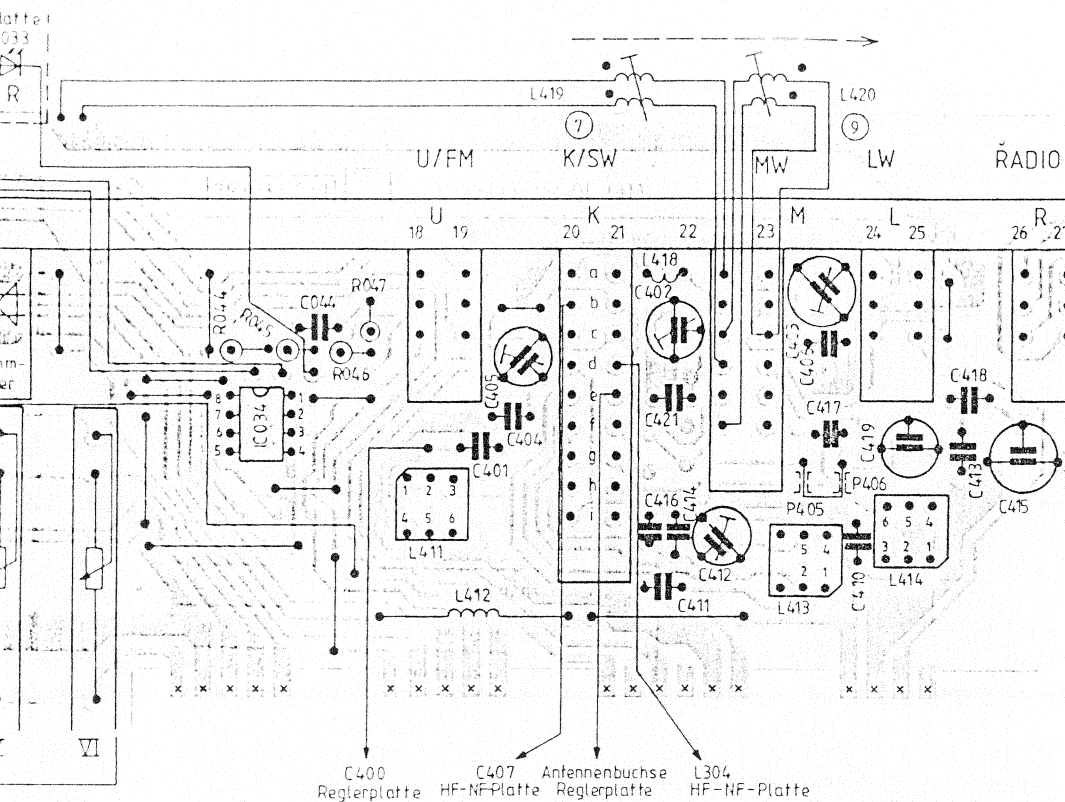


RR 2000

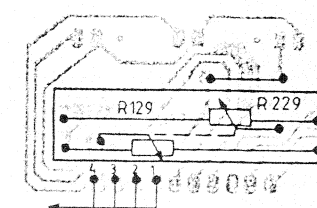
Druckschaltungsplatten mit Verdrahtung
PRINTED CIRCUIT BOARDS WITH WIRING
CIRCUITS IMPRIMES AVEC CABLAGE
PIASTRE STAMPATE CON CABLAGGIO

HF-NF-Platte
RF-AF board
C.I. HF-BF
Piastra AF-BF

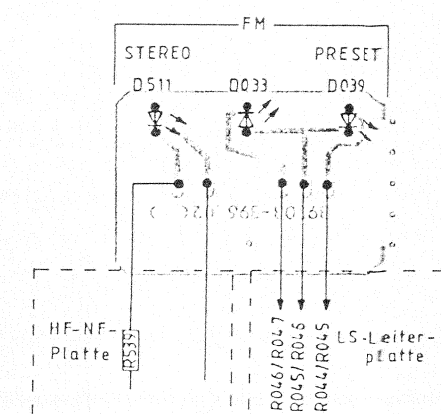




Netzteilplatte
Mains unit board
C.I. bloc secteur
Piastra alimentatore



VAT-Platte
VAT board
C.I. VAT
Piastra VAT

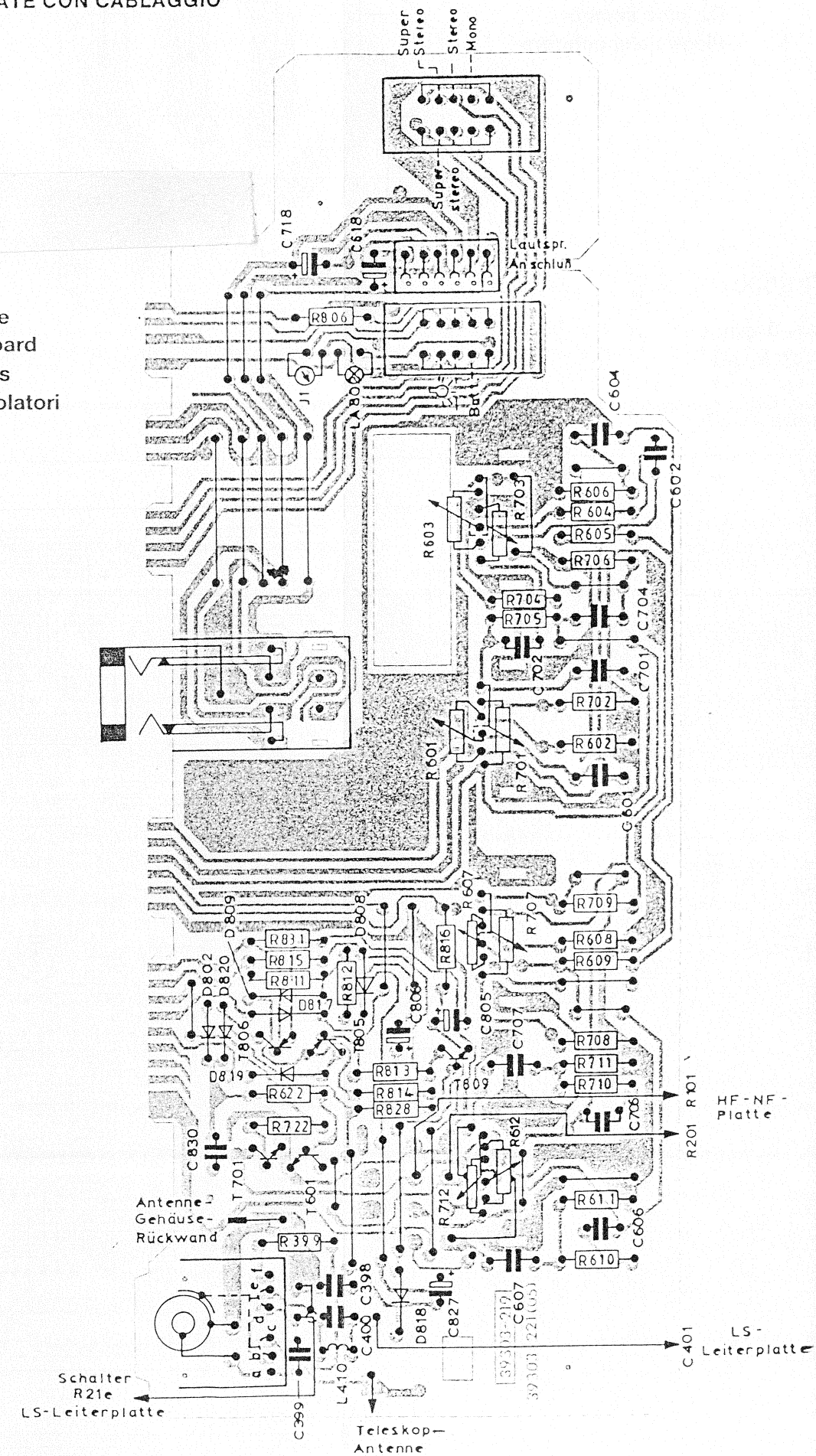


Presetplatte
Preset board
C.I. Preset
Piastra Preset

Druckschaltungsplatten mit Verdrahtung
 PRINTED CIRCUIT BOARDS WITH WIRING
 CIRCUITS IMPRIMES AVEC CABLAGE
 PIASTRE STAMPATE CON CABLAGGIO

RR 3000

Reglerplatte
 Controls board
 C.I. réglages
 Piastra regolatori



RR 2000

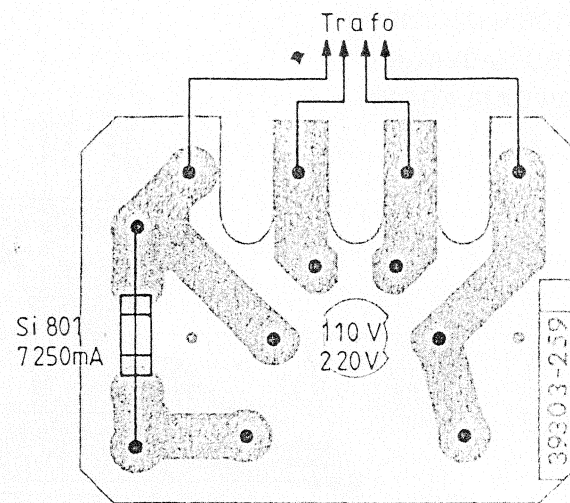
RR 3000

Netzteilplatte

Mains unit board

C.I. bloc secteur

Piastra alimentatore



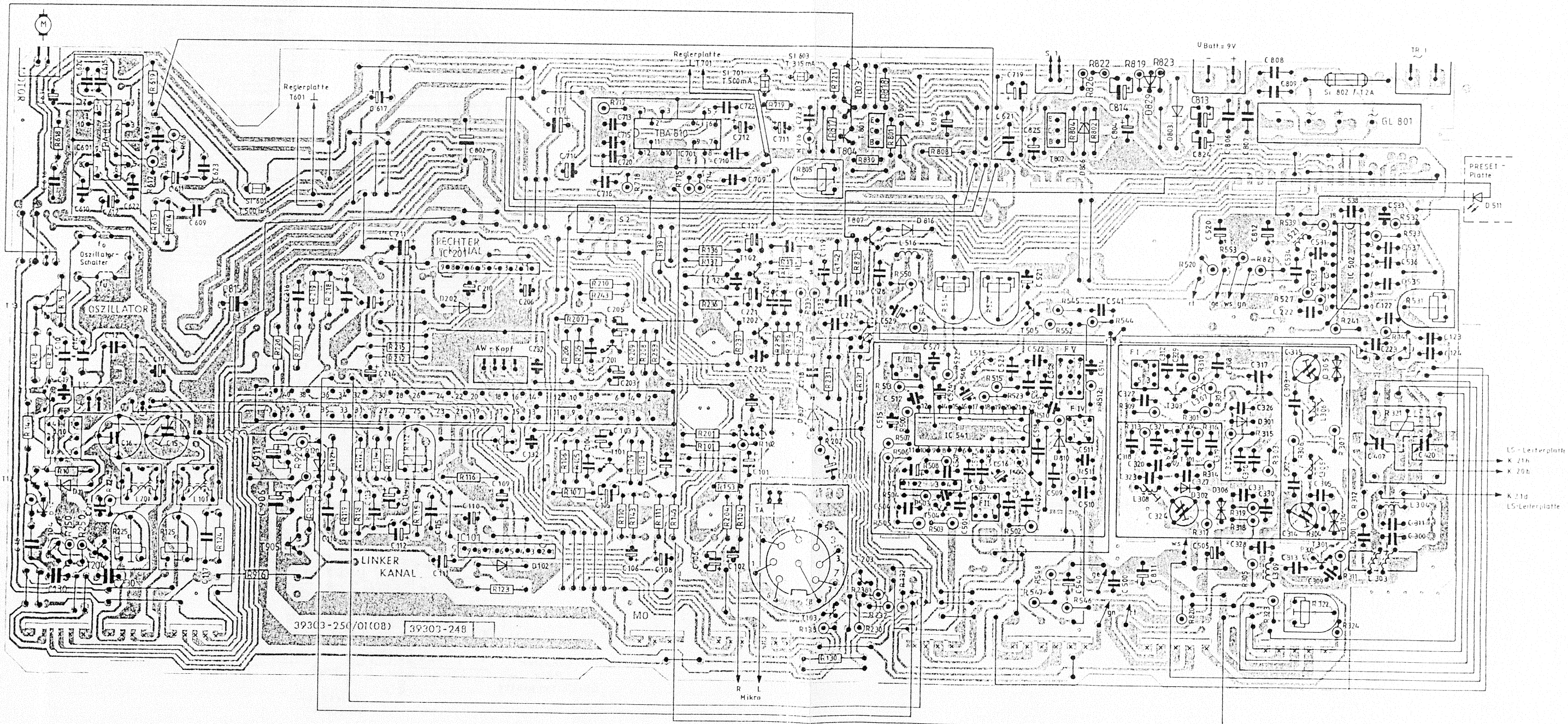
RR 3000

HF-NF-Platte

RF-AF board

C.I. HF-BF

Piastra AF-BF



RR 2000

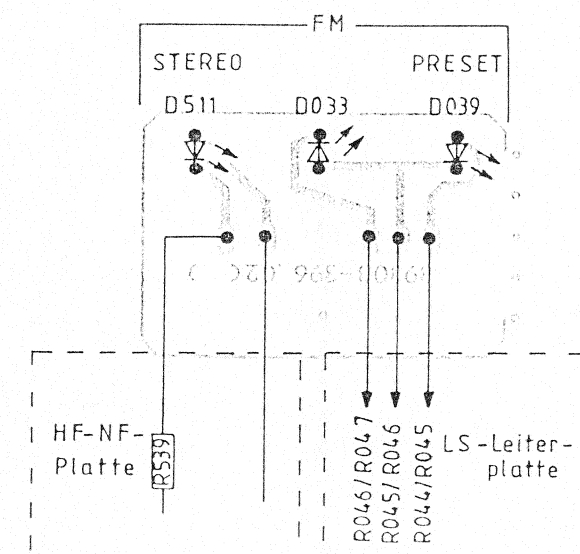
RR 3000

Presetplatte

Preset board

C.I. Preset

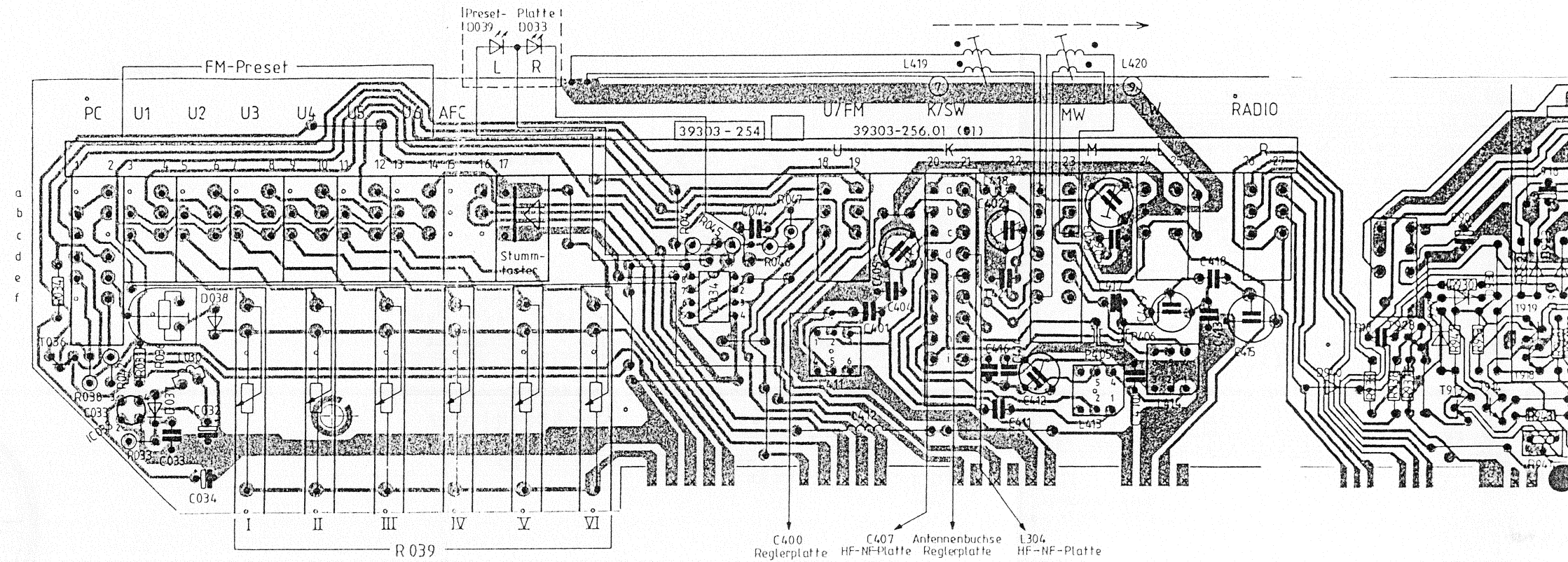
Piastra Preset



Druckschaltungsplatten mit Verdrahtung
PRINTED CIRCUIT BOARDS WITH WIRING
CIRCUITS IMPRIMES AVEC CABLAGE
PIASTRE STAMPATE CON CABLAGGIO

RR 3000

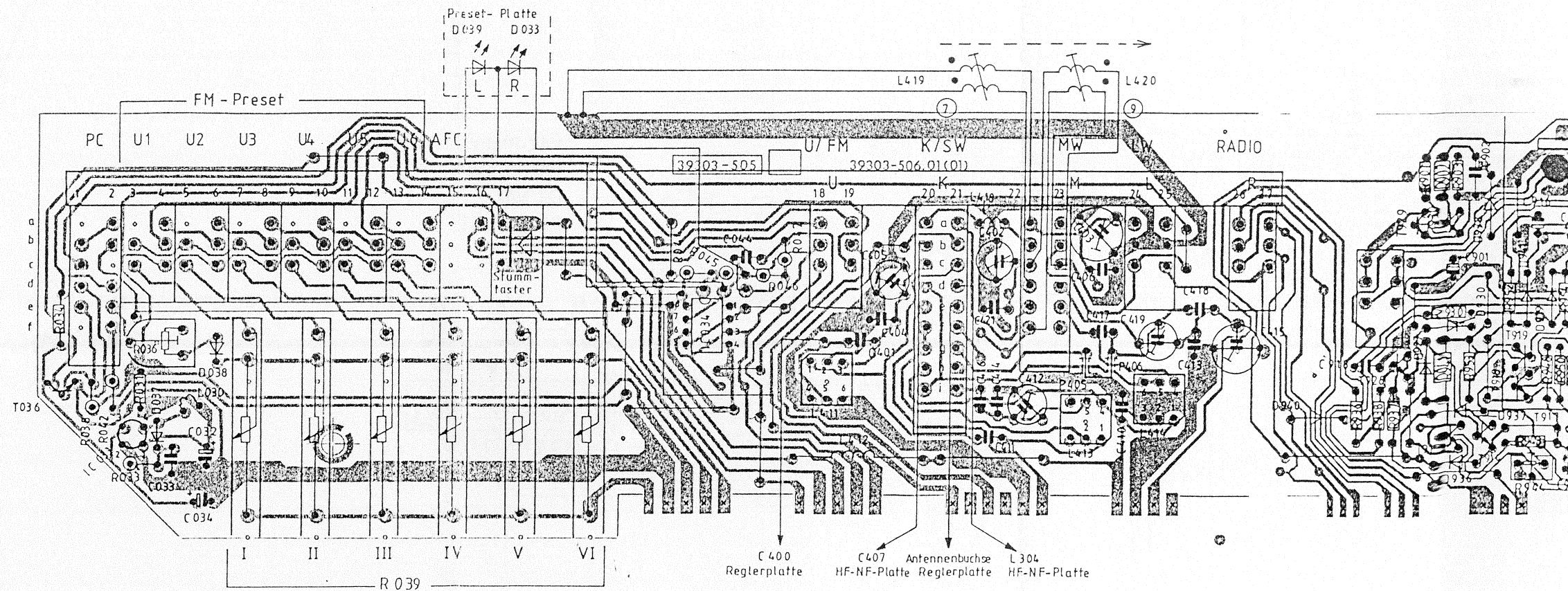
LS-Leiterplatte
LS printed circuit board
C.I. HP
Piastra altoparlanti

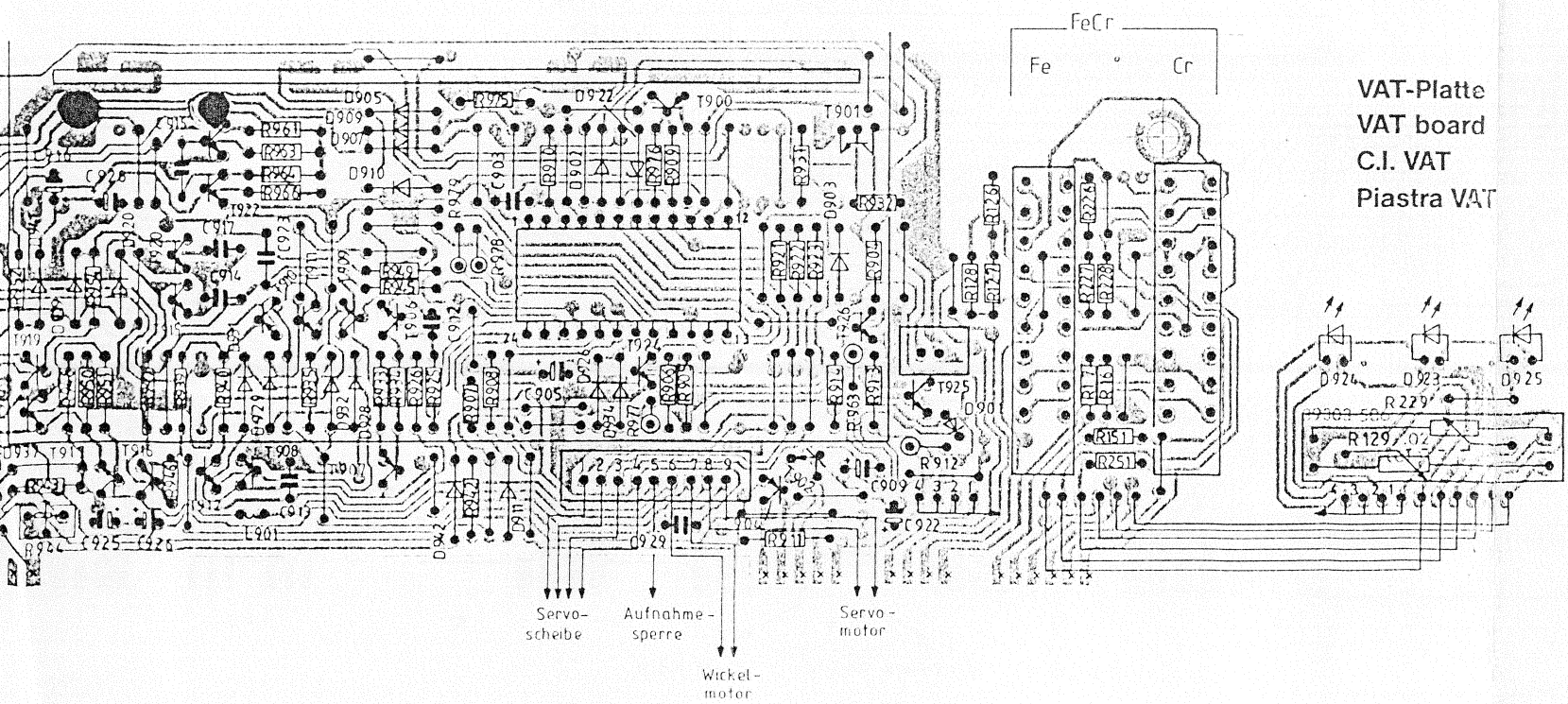
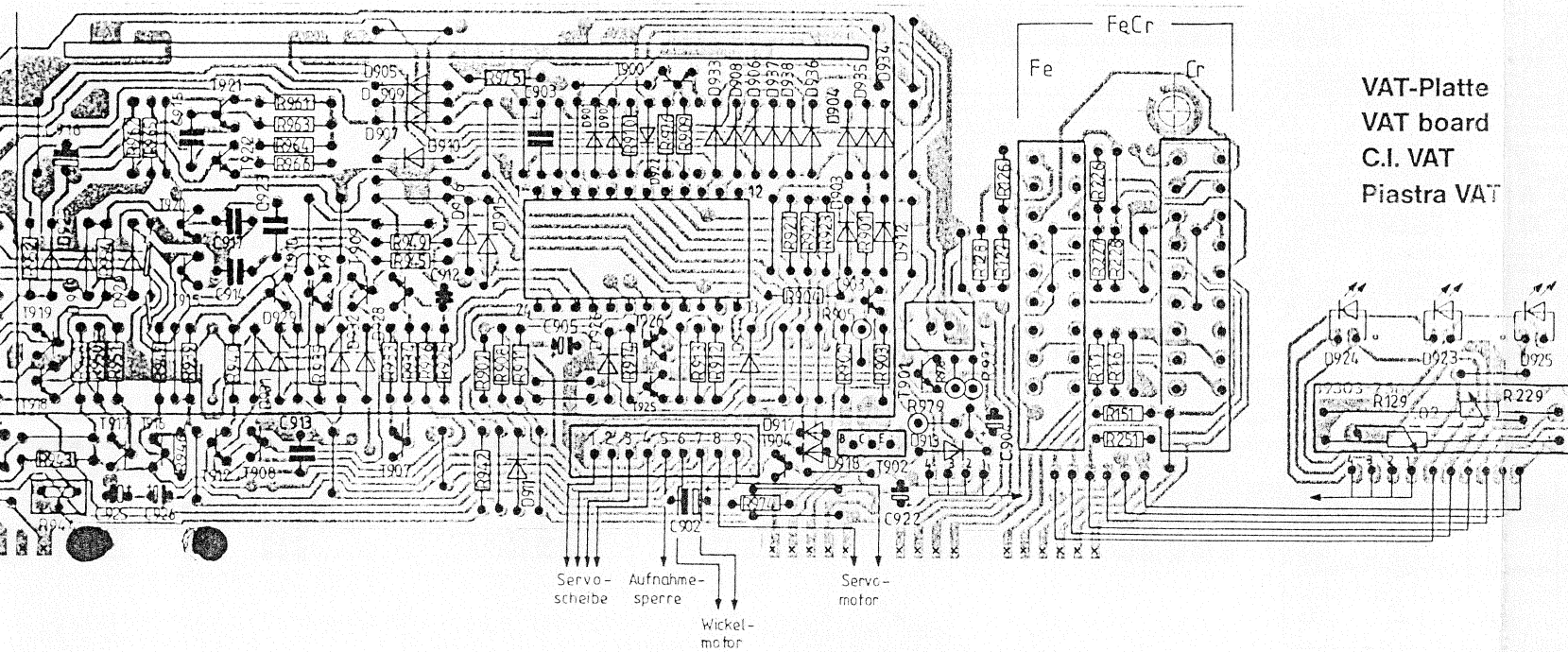


Gültig ab Geräte-Nr. 830.001

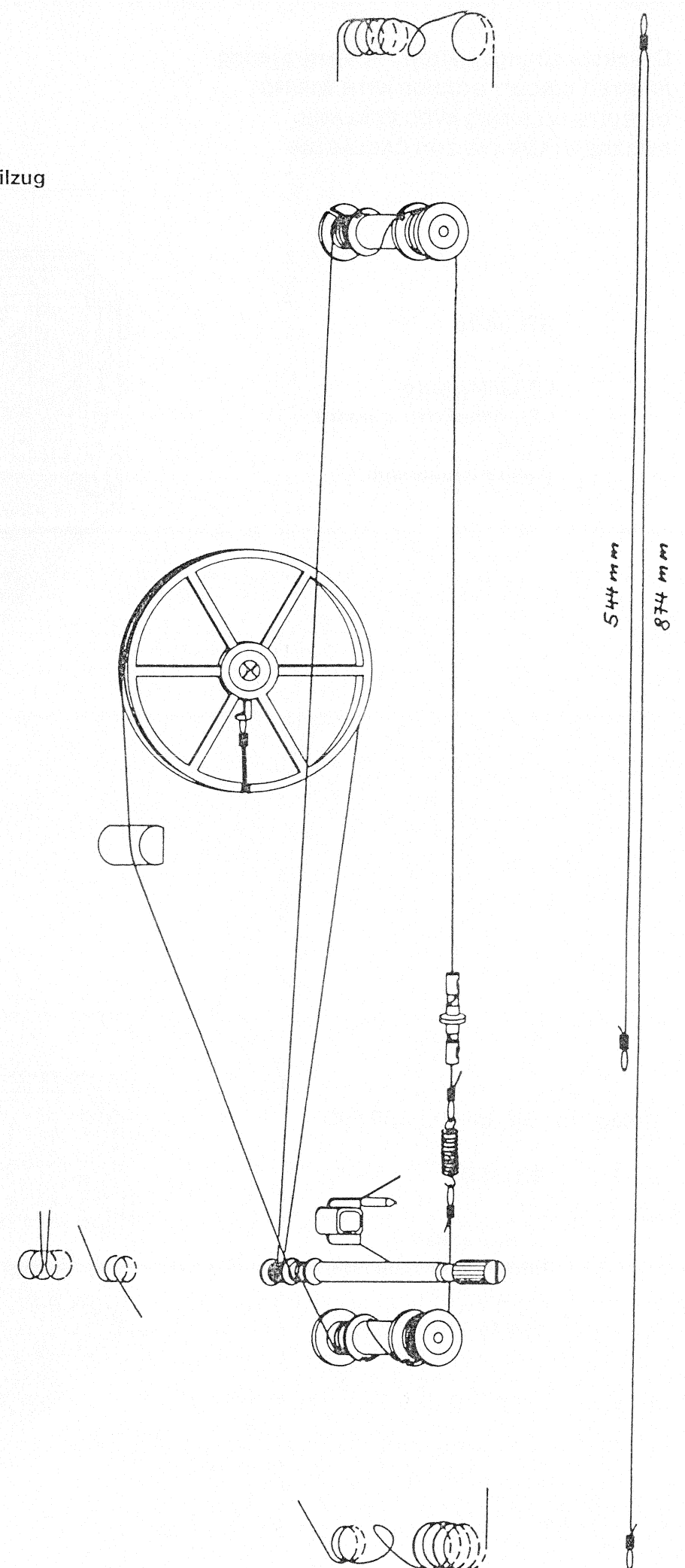
RR 3000

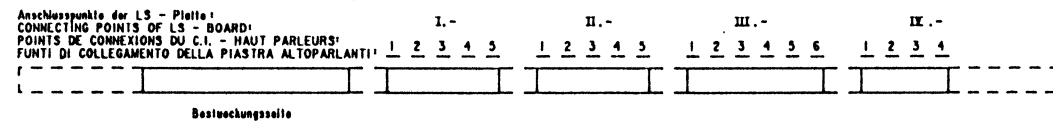
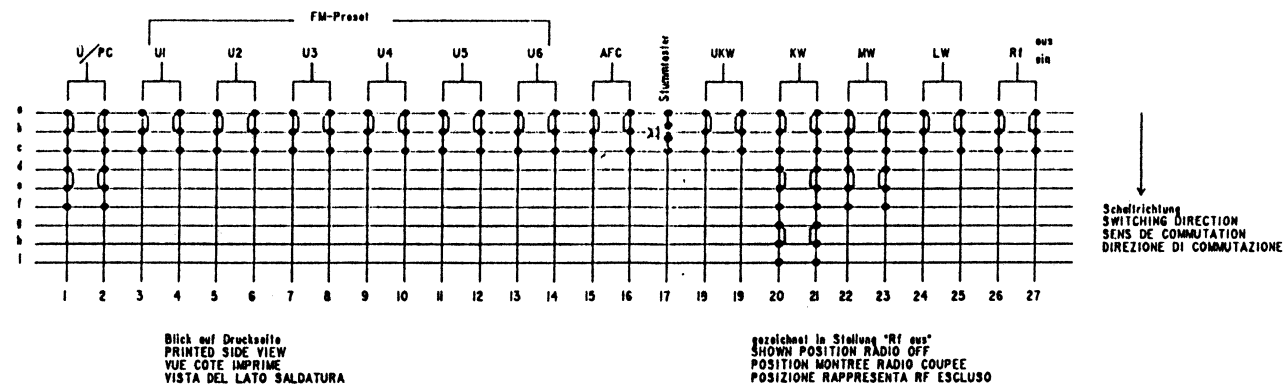
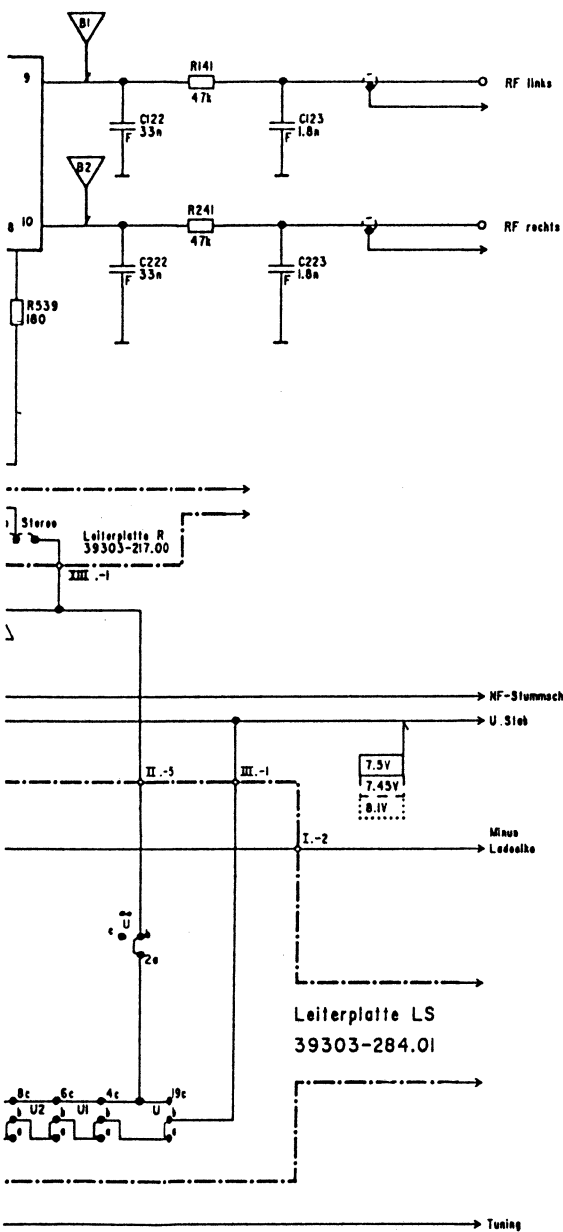
LS-Leiterplatte
LS printed circuit board
C.I. HP
Piastra altoparlanti





Seilzug





Farbpunkt
COLOUR DOT
POINT COULEUR
PUNTO COLORATO
19203-021.97

Wellenbereiche
WAVE BANDS
GAMMES D'ONDES
GAMME D'ONDA

UKW/FM 87.5 108 MHz
KW/SW/OC 5.9 16 MHz
MW/PO/OM 510 1620 MHz
LW/GO/OL 145 48275 MHz

| | RR 2000 | RR 3000 |
|--|--------------|---------|
| Leiterplatte Preset PCB, PRESET C.I., PRESET C.S., PRESET | 39303-282.02 | -246.02 |
| Leiterplatte HF/NF PCB, HF/NF C.I., HF/NF C.S., HF/NF | 39303-286.01 | -246.01 |
| Leiterplatte LS PCB, LS C.I., LS C.S., LS | 39303-284.01 | -252.01 |

Leiterplatte R (mit Aufnahmebuchse)
PCB, R (WITH RECORDING SOCKET)
C.I., R (AVEC PRISE D'ENREGISTREMENT)
C.S., R (CON PRESA DI REGISTRAZIONE)

DIN 0204 NB

DIN 0207

DIN 0309

DIN 0207 NB

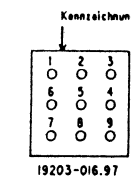
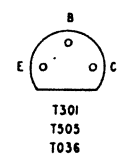
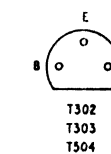
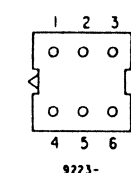
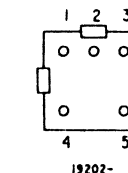
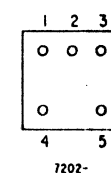
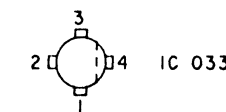
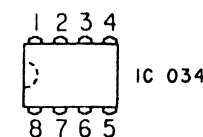
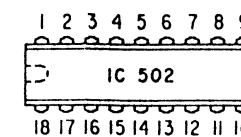
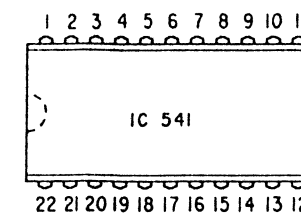
FOLIEN-KONDENSATOR

KERAMIK-KONDENSATOR

STYROLITX-/KP-1 KONDENSATOR

GLIMMER-KONDENSATOR

ELKO



von unten gesehen
SEEN FROM BELOW
VUS DE DESSOUS
VISTI DA SOTTO

AENDERUNGEN VORBEHALTEN I
ALTERATIONS RESERVED I
MODIFICATIONS RESERVEES I
CON RISERVA DI MODIFICA I

bei Ersetzung aus Sicherheitsgründen nur Originalbauteile verwenden
IN CASE OF REPLACEMENT: FOR SAFETY REASONS USE ORIGINAL PARTS ONLY
EN CAS DE REMPLACEMENT: POUR DES RAISONS DE SECURITE, N' UTILISER QUE DES PIECES ORIGINALES
IN CASO DI SOSTITUZIONE: PER MOTIVI DI SICUREZZA, IMPIEGARE SOLTANTO PEZZI DI RICAMBIO ORIGINALI

SPANNUNGEN BEI $U_0 = 9V$ GEMESSEN GEGEN MINUS, RF - WERTE OHNE SIGNAL GEDRUECKT

MW UKW

BEI U NETZ = 220V ~

UKW

VOLTAGES MEASURED AGAINST MINUS $U_0 = 9V$ RF - VALUES WITHOUT SIGNAL AT MW AND FM

MW FM

AND A MAINS VOLTAGE OF 220V AC

FM

TENSIONS MEASUREES PAR RAPPORT AU CHASSIS A $U_0 = 9V$. VALEURS HF VALABLES SANS SIGNAL, A PO ET FM

PO FM

ET UNE TENSION SECTEUR DE 220V C.A.

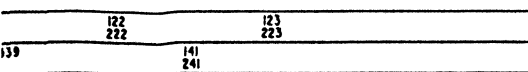
FM

TENSIONI MISURATE VERSO IL MENO CON $U_0 = 9V$. VALORI AF VALIDI SENZA SEGNALE IN OM ED FM

OM FM

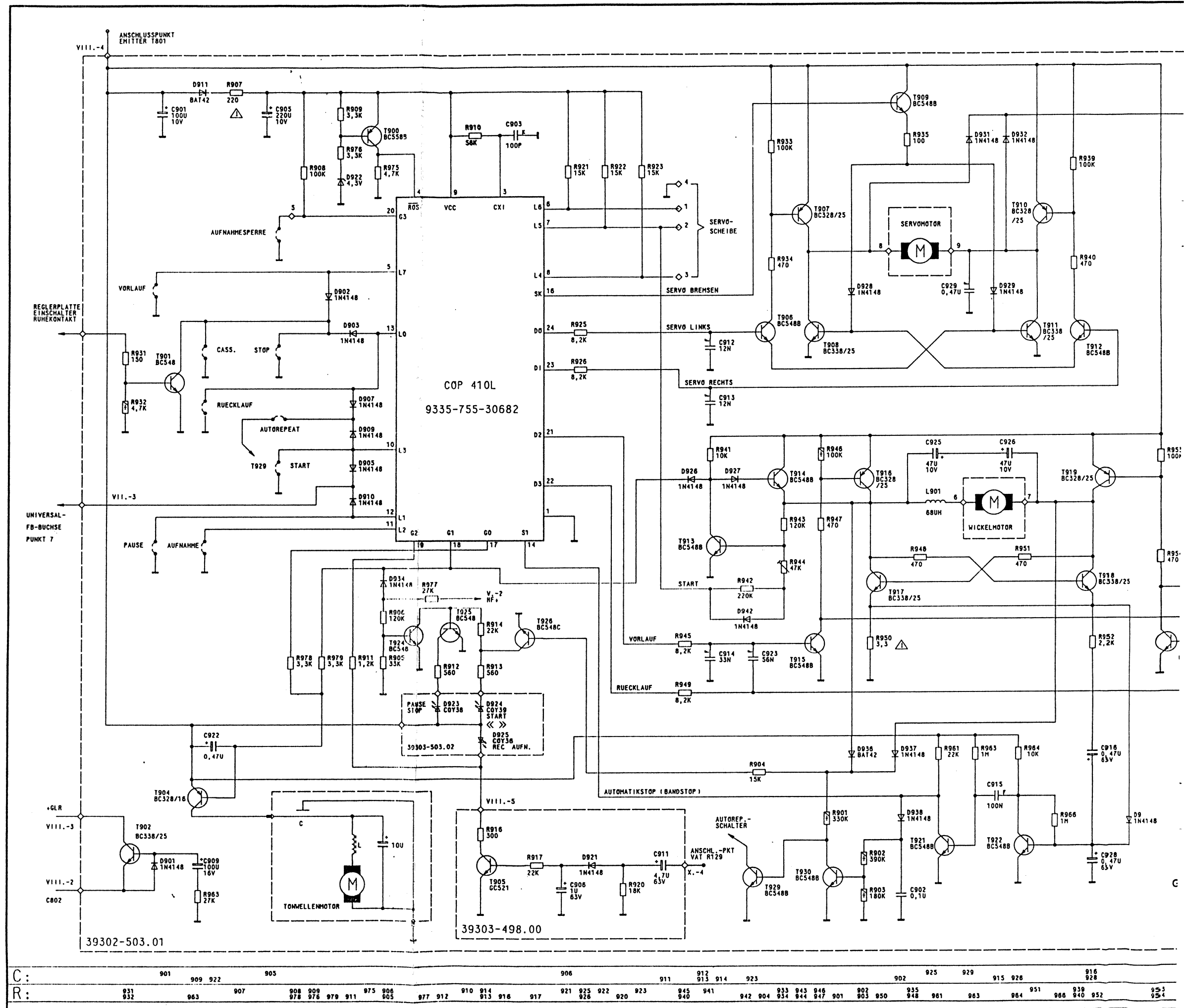
AD UNA TENSIONE DI RETE DI 220V ~

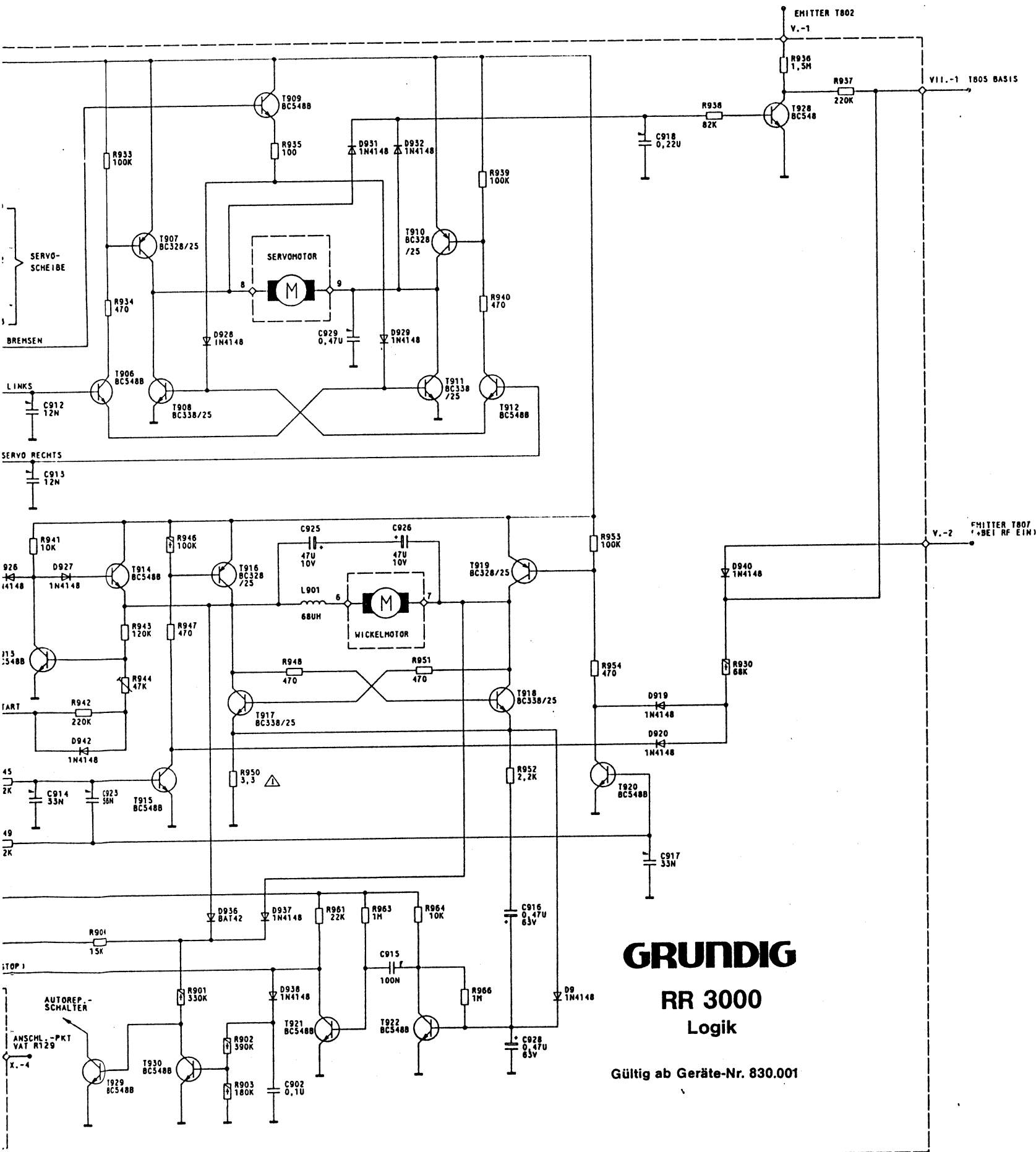
FM



GRUNDIG

RR 3000
Rdf-Teil

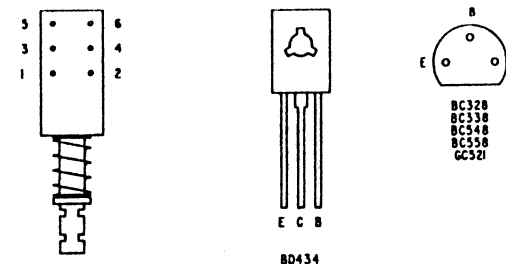
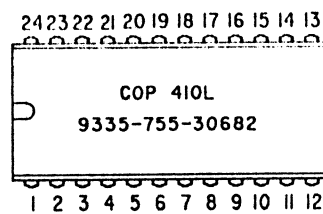




GRUNDIG

RR 3000
Logik

Gültig ab Geräte-Nr. 830.001



ANSICHT VON DER LOETSEITE
SOLDER TAG VIEW
VUE COTE SOUDURES
VISTA DAL LATO DELLE SALDATURE

Schalterkontakt
SWITCH CONTACT
CONTACT DE COMMANTEUR
CONTATTO DI COMMANTEUR

(z.B. geschlossen bei Aufnahme)
(E.G. CLOSED WHEN RECORDING)
(PAR EXEMPLE: FERMÉ EN ENREGISTREMENT)
(P.E.S. CHIUSO IN REGISTRAZIONE)

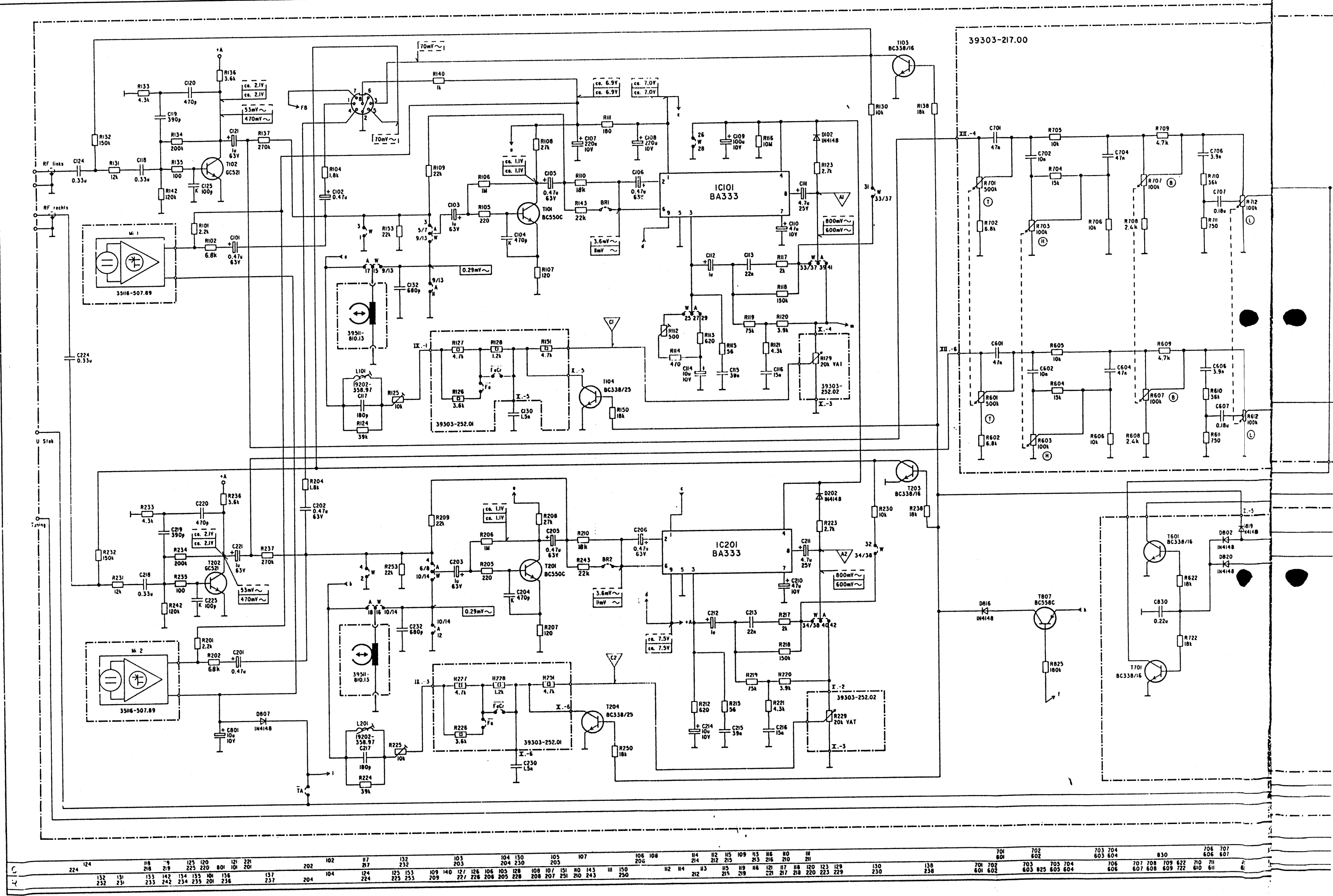
R944 Bandzug
TAPE TENSION
TENSION DE BANDE
TENSIONE DEL NASTRO

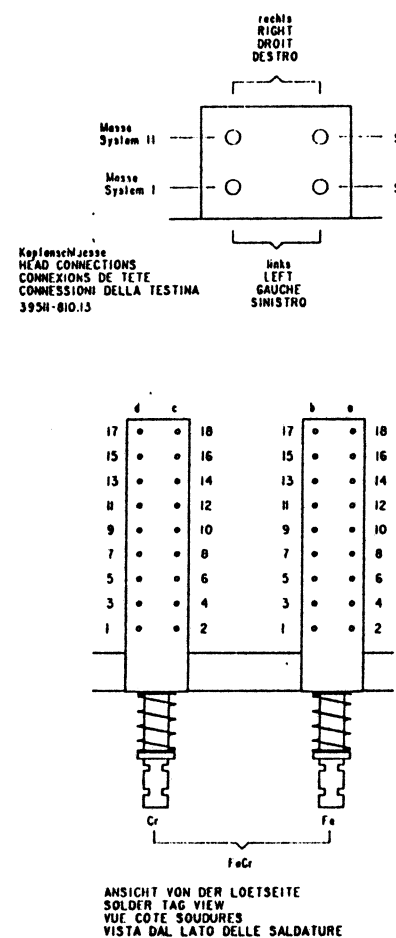
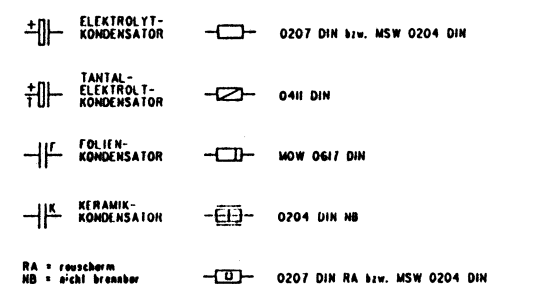
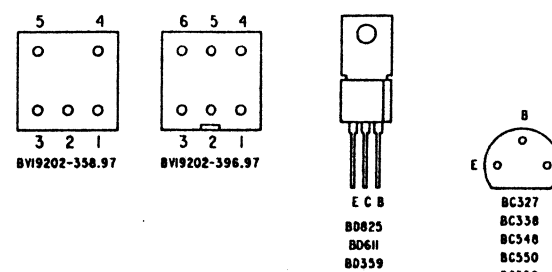
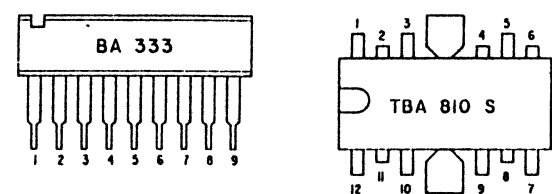
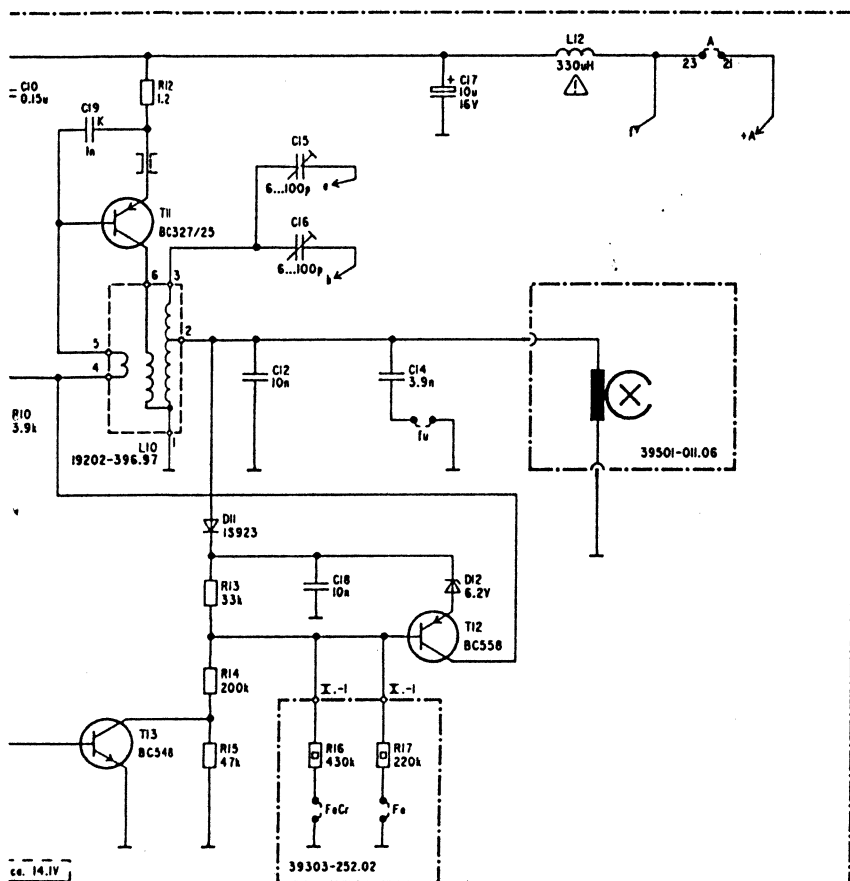
| | |
|-------------|--------------------------|
| M 0204 DIN | FOLIEN-KONDENSATOR |
| 0204 DIN | KERAMIK-KONDENSATOR |
| 0207 DIN MB | STYROPOLY-KONDENSATOR |
| 0411 DIN | TANTAL-ELKO |
| 0617 DIN | ELKO |
| 0309 DIN | POLYPROPYLEN-KONDENSATOR |
| 0207 DIN | |
| M 0207 DIN | |
| 0204 DIN MB | |

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN !
ALTERATIONS RESERVED !
MODIFICATIONS RESERVEES !
CON RISERVA DI MODIFICA !

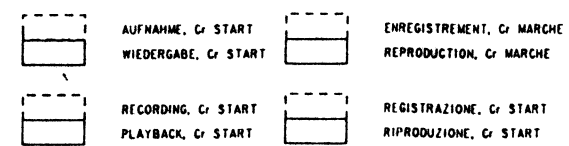
- ⚠ FÜR DIE GERÄTESICHERHEIT ABSOLUT NOTWENDIG UND ENTSPRECHEND DEN RICHTLINIEN DES VDE B7A, IEC, IN ERGÄNZUNG DÜRFEN NUR BAUTEILE MIT GLEICHER SPEZIFIKATION VERWENDET WERDEN.
- ⚠ ABSOLUTELY NECESSARY FOR THE SAFETY OF THE SET. THESE COMPONENTS MEET THE SAFETY REQUIREMENTS ACCORDING TO VDE OR IEC, RESP. AND MUST BE REPLACED BY PARTS OF SAME SPECIFICATION ONLY.
- ⚠ ABSOLUMENT NECESSAIRE POUR LA SECURITE DE L'APPAREIL ET CONFORME AUX REGULATIONS VDE ET IEC, EN CAS DE REMPLACEMENT, N'UTILISER QUE DES COMPOSANTS AVEC LES MEMES SPECIFICATIONS.
- ⚠ NECESSARI PER LA SICUREZZA DELL' APPARECCHIO E SONO CONFORMI ALLE NORME DI SICUREZZA VDE E IEC, IN CASO DI SOSTITUZIONE IMPIEGARE QUINDI SOLTANTO PEZZI IN RIMBORSO ORIGINALI.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 912 | 913 | 914 | 923 | 902 | 925 | 929 | 915 | 926 | 916 | 928 | 918 | 917 | 938 | 930 | 936 | 937 | | | |
| 145 | 941 | 942 | 904 | 933 | 943 | 946 | 901 | 902 | 935 | 948 | 961 | 963 | 964 | 951 | 966 | 940 | 952 | 953 | 954 |
| 140 | | | | 934 | 944 | 947 | | 903 | 950 | | | | | | | | | | |





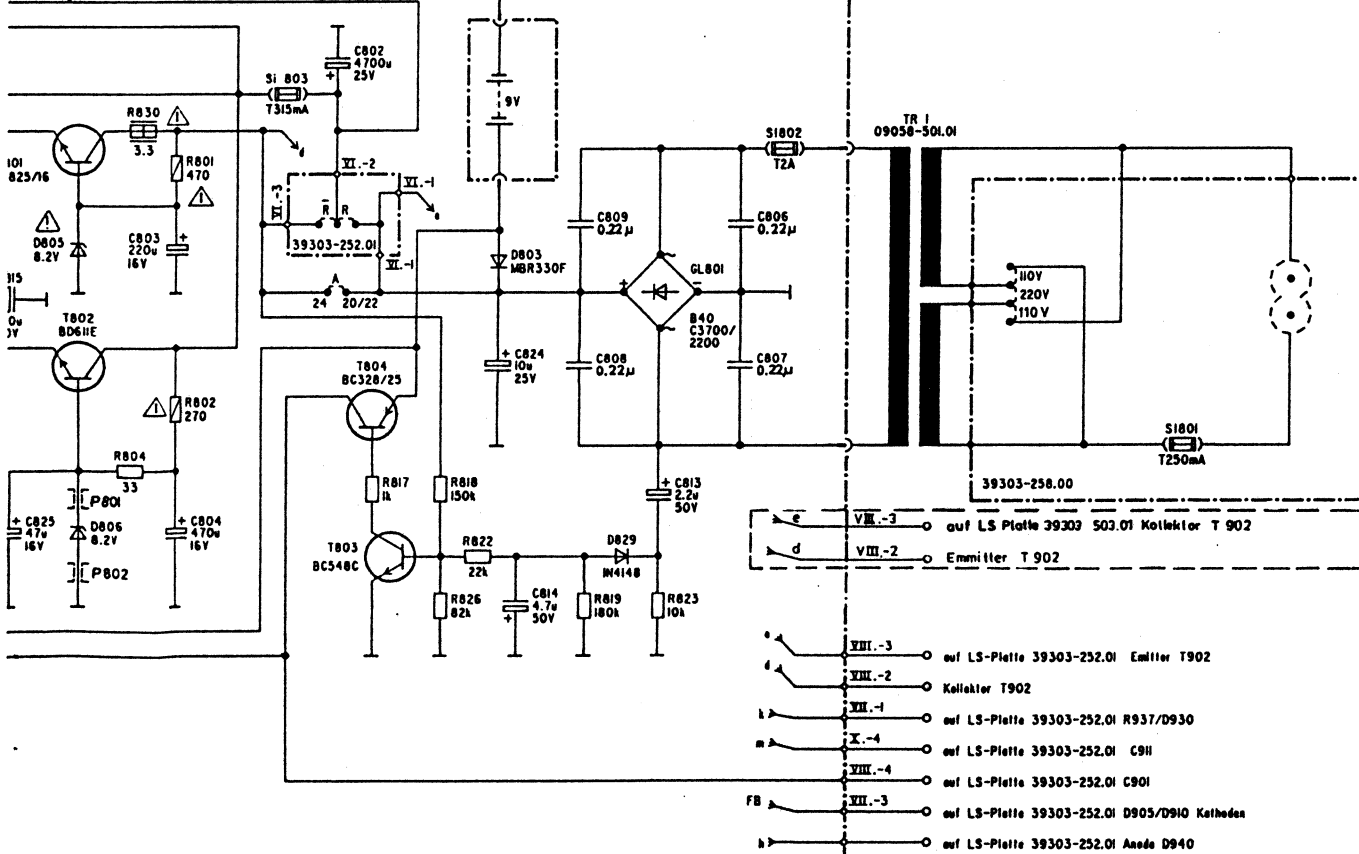
GLEICHSPANNUNG GEMESSEN BEI NENNSPANNUNG OHNE SIGNAL GEGEN MASSE. EINGANGSWIDERSTAND DES VOLTMETERS R: ≥ 1 MEGOHM.
DC-VOLTAGES MEASURED AGAINST MINUS AT NOMINAL VOLTAGE AND NO SIGNAL. INPUT RESISTANCE OF VOLTMETER R: ≥ 1 MEGOHM.
TENSIONS CONTINUES MESUREES PAR RAPPORT A NEGATIF A UNE TENSION NOMINALE ET SANS SIGNAL. LA RESISTANCE D'ENTREE DU VOLTMETRE DOIT ETRE R: ≥ 1 MEGOHM.
TENSIONI MISURATE CON FUNZIONAMENTO A TENSIONE NOMINALE VERSO MASSA. SENZA SEGNALE. RESISTENZA D'INGRESSO DEL VOLTIMETRO R: ≥ 1 MEGOHM.



FUER DIE GERAETESICHERHEIT ABSOLUT NOTWENDIG UND ENTSPRECHEND DEN RICHTLINIEN DES VDE BZW. IEC. IM ERSATZFALL DUERFEN NUR BAUTEILE MIT GLEICHER SPEZIFIKATION VERWENDET WERDEN.
ABSOLUTELY NECESSARY FOR THE SAFETY OF THE SET. THESE COMPONENTS MEET THE SAFETY REQUIREMENTS ACCORDING TO VDE OR IEC, RESP. AND MUST BE REPLACED BY PARTS OF SAME SPECIFICATION ONLY.
ABSOLUMENT NECESSAIRE POUR LA SECURITE DE L'APPAREIL ET CONFORME AUX REGLEMENTATIONS VDE ET IEC. EN CAS DE REMPLACEMENT, UTILISER QUE DES COMPOSANTS AVEC LES MEMES SPECIFICATIONS.
NECESSARI PER LA SICUREZZA DELL' APPARECCHIO E SONO CONFORMI ALLE NORME DI SICUREZZA VDE E IEC. IN CASA DI SOSTITUZIONE IMPIEGARE QUINDI SOLTANTO PEZZI IN RIMBANDO ORIGINALI.

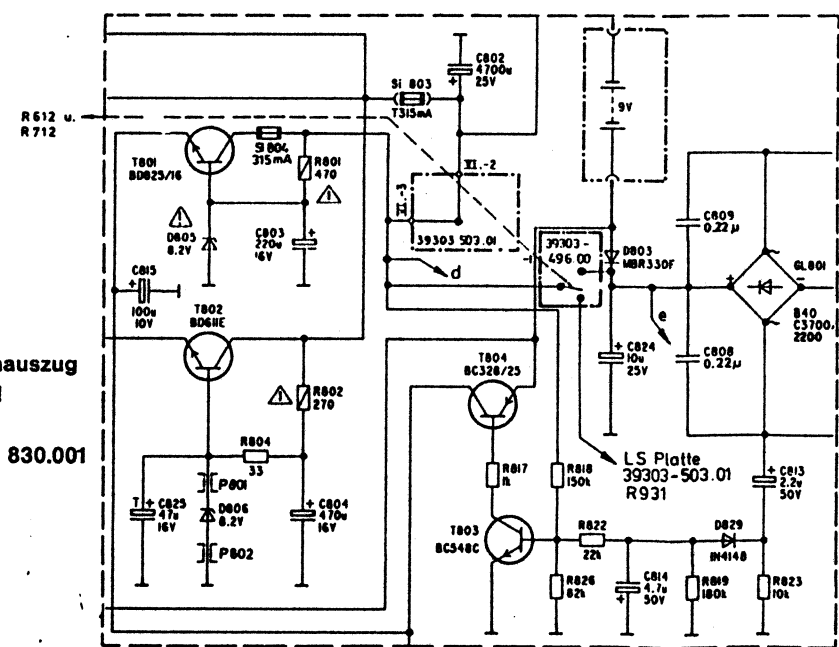
Schalterkontakt (z.B. geschlossen bei Aufnahme)
SWITCH CONTACT (E.G. CLOSED WHEN RECORDING)
CONTACT DE COMMUTEUR (PAR EXEMPLE: FERME EN ENREGISTREMENT)
CONTATTO DI COMUTATORE (P.E.S. CHIUSO IN REGISTRAZIONE)

R125 L Bandempfindlichkeit Klirrfaktor
TAPE SENSITIVITY HARMONIC DISTORTION ACTION
SENSIBILITE DE BANDE TAUX DE DISTORSION
SENSIBILITA DEL NASTRO FATTORE DI DISTORSIONE



Änderung!
Gültig ab
Geräte-Nr. 830.001

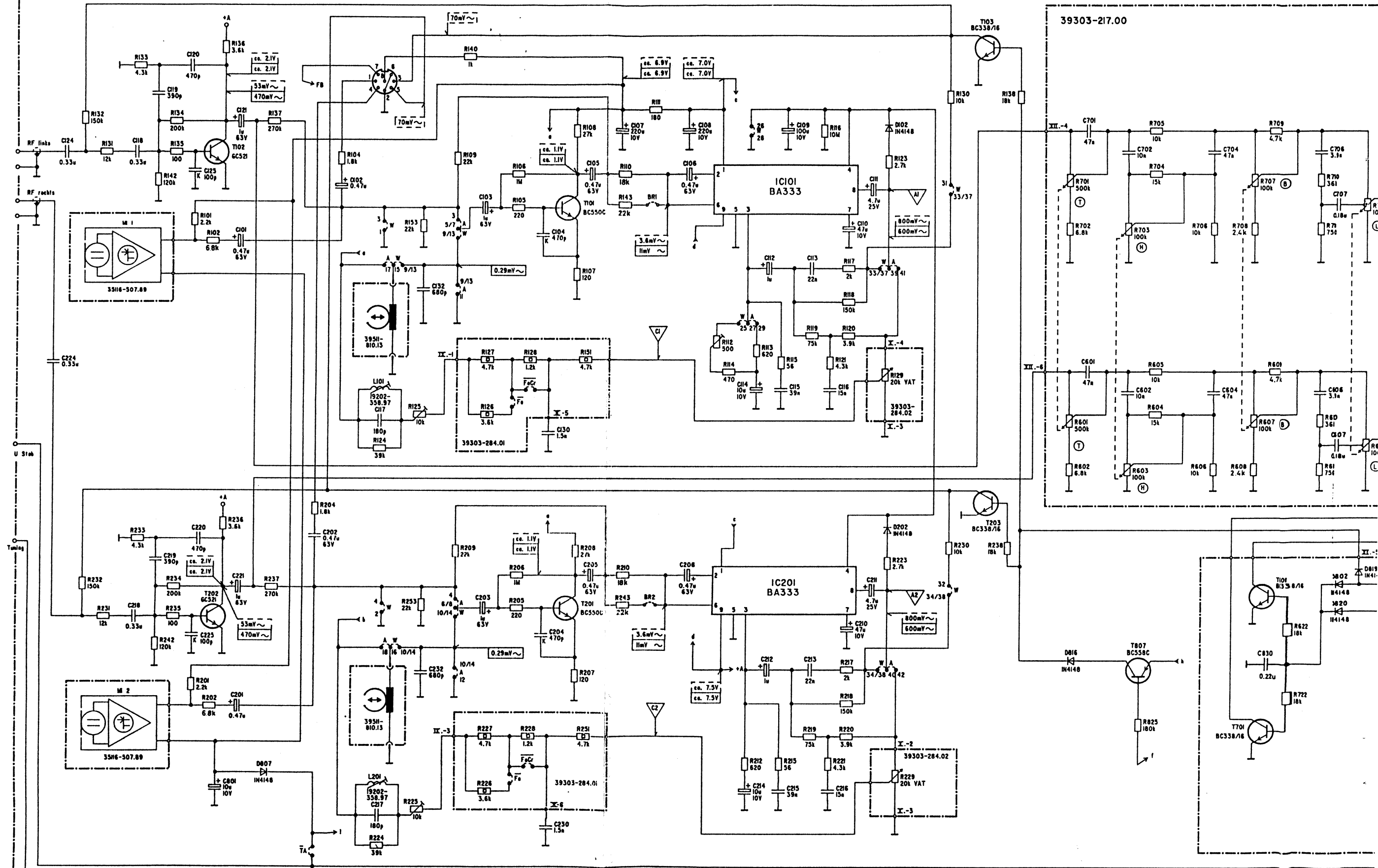
Schaltplanauszug
Änderung!
Gültig ab
Geräte-Nr. 830.001



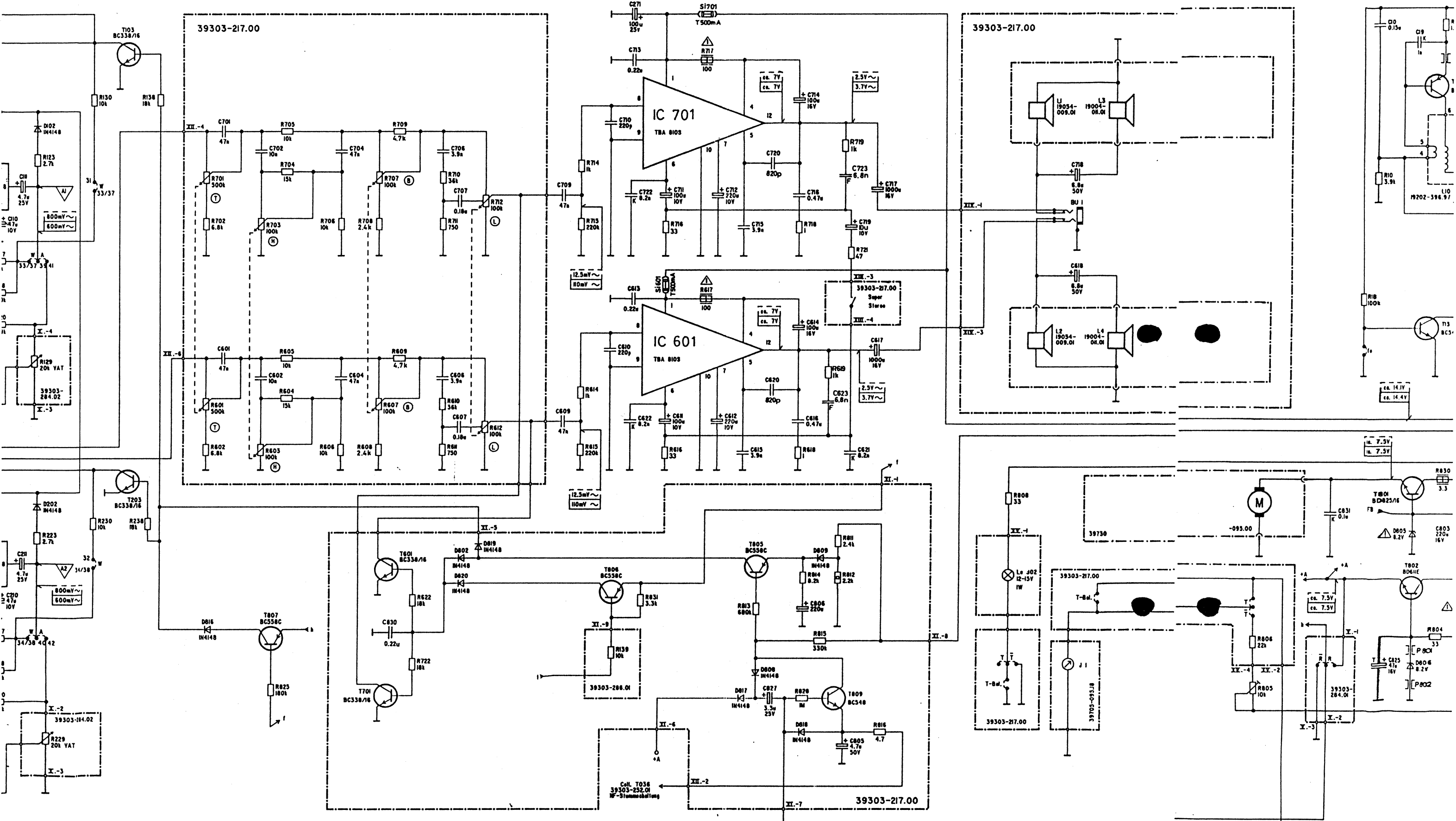
| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 815 | 19 | 803 | 12 | 15 | 18 | 802 | 14 | 17 | 824 | 814 | 809 | 813 | 806 |
| 825 | | 804 | 13 | 16 | | | | | | | 808 | | 807 |
| | | 804 | 830 | 802 | 15 | 817 | 826 | 822 | 819 | 823 | | | |

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN!
ALTERATIONS RESERVED!
MODIFICATIONS RESERVEES!
CON RISERVA DI MODIFICA!

GRUNDIG
RR 3000
Tonbandteil



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| C | 224 | 124 | 88 | 89 | 125 | 120 | 801 | 121 | 221 | 102 | 87 | 132 | 103 | 104 | 130 | 105 | 107 | 106 | 108 | 84 | 82 | 85 | 109 | 83 | 86 | 80 | 118 | 701 | 702 | 703 | 704 | 708 | 707 | | | | | | | | | | |
| | | | 216 | 219 | 225 | 220 | | 101 | 201 | 202 | 217 | 232 | 203 | 204 | 230 | 205 | | 206 | | 214 | 212 | 215 | 213 | 216 | 210 | 211 | | 601 | 602 | 603 | 604 | 606 | 607 | | | | | | | | | | |
| R | | 132 | 131 | 133 | 142 | 134 | 135 | 101 | 136 | 137 | 104 | 124 | 125 | 153 | 109 | 140 | 127 | 128 | 106 | 105 | 128 | 108 | 107 | 151 | 20 | 143 | 111 | 150 | 206 | 601 | 602 | 603 | 604 | 606 | 607 | | | | | | | | |
| | | 232 | 231 | 233 | 242 | 234 | 235 | 201 | 236 | 237 | 204 | 224 | 225 | 253 | 209 | 227 | 228 | 206 | 205 | 228 | 208 | 207 | 251 | 20 | 243 | 212 | 213 | 219 | 212 | 601 | 602 | 603 | 625 | 605 | 604 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 212 | 83 | 85 | 89 | 86 | 121 | 217 | 218 | 220 | 223 | 229 | 230 | 236 | 701 | 702 | 703 | 704 | 706 | 707 | 708 | 709 | 710 | 711 | 712 |



1. Allgemeines zum elektrischen Teil

Nach Ersatz frequenzbeeinflussender Bauteile müssen die elektrischen Eigenschaften des Gerätes anhand der vorgegebenen Meßwerte überprüft werden.

Alle erforderlichen Meßgeräte sind im GRUNDIG-Meßgeräteprogramm enthalten. Angaben über die einzelnen Messungen und Meßschaltungen finden Sie bei den elektrischen Messungen.

Vor Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Tonwelle, die Gummidruckrolle, sowie die Magnetköpfe frei von Bandabriebrückständen sind. Zum Reinigen dieser Teile eignet sich ein spiritus- oder reinigungsbenzingetränktes Wattestäbchen.

Die Messungen am Tonbandteil werden, wenn nicht anders angegeben, bei Netzbetrieb und ausgeschaltetem Rundfunkteil durchgeführt.

Der HF-Oszillator bzw. die Aufnahme-Automatik werden durch Kurzschließen der Basis mit Emitter von T 11 bzw. PIN 4 gegen Masse von IC 101 außer Betrieb gesetzt.

| Messung | Betriebsart | Einspeisung Eingang | Frequenz | U _a | Anforderung Ausgang | Hinweise | |
|--|--|------------------------|---------------------|----------------|--|---|--|
| 2. Leistungsaufnahme | | | | | | | |
| | Aufnahme mit Cr-Band, Rundfunkteil eingeschaltet, UKW, Stereo, Lautstärkeregler zu | | | | Netz: p ≤ 11,5 W Batterie: I ≤ 430 mA | Netzbetrieb: 220 V ~ ± 2%, 50 Hz | |
| | Wiedergabe, Rundfunkteil eingeschaltet, UKW, Stereo, Lautstärkeregler zu | | | | Batterie: I ≤ 310 mA | Batteriebetrieb: 9 V ± 2% | |
| 3. HF-Oszillator | | | | | | | |
| a) Löschfrequenz | Aufnahme-Start, Lautstärkeregler zu | | | | MS 1 | fo = 68 kHz ... 73 kHz | Einstellung: L 10 |
| | Bandsortenauswahl-Schalter in Stellung Cr | | | | | fu = fo - 10 kHz ± 1 kHz | L 101 und L 201 auf Maximum einstellen |
| b) Löschspannung | Aufnahme-Start, Lautstärkeregler zu; Bandsortenauswahl-Schalter in Stellung Cr; Fe: Fe Cr: | | | | MS 2 | fo 43 V ± 0,5 dB fu 38,5 V ± 1 dB 25 V ± 1 dB 24 V ± 1 dB 30 V ± 1 dB 29 V ± 1 dB | |
| c) Vormagnetisierung | Aufnahme-Start, Lautstärkeregler zu, Bandsortenauswahl-Schalter in Stellung Cr | | | | MS 3 | U _{VM} ≤ 10,5 V ... ≥ 19,5 V | Einstellung: C 15, C 16 |
| 4. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabtastung | | | | | | | |
| a) Vollpegel | Testbandcassette 458 B, Teil 2; Wiedergabe-Start; Lautstärkeregler zu | | 315 Hz | | MS 4 | U _a ≥ 500 mV Kanalunterschied ≤ 1,5 dB | Einstellung: R 112 |
| b) Frequenzgang | Testbandcassette 458 B, Teil 2 und 3; Wiedergabe-Start; Lautstärkeregler zu | | 40 Hz ... 14 kHz | | | U _a 315 Hz = 0 dB 40 Hz = 1 dB ± 4,5 dB 125 Hz = 0 dB ± 2,5 dB 1 Hz = 0,5 dB ± 2 dB 8 kHz = 0,5 dB ± 3,5 dB 10 kHz = 0,5 dB ± 4 dB 12,5 kHz = 0 dB ± 4,5 dB 14 kHz = -2 dB ± 5 dB | Meßwert (dB) U _a 10 kHz notieren. |
| 5. Eigenaufnahme-Wiedergabe | | | | | | | |
| a) Frequenzgang-Linearisierung | Testbandcassette 458 B; Höhenregler, Tiefenregler und Balanceregler auf Mitte; Lautstärkeregler zu; Aufnahme-Automatik außer Betrieb, dabei Ersatzwiderstände (1 kΩ) von PIN 6 der IC's 101 und 201 nach Masse löten; Aufnahme-Start; Wiedergabe: Ersatzwiderstände ablöten. | MS 5 | 315 Hz 10 kHz | 110 mV | MS 4 | Der Frequenzgang U _a 315 Hz/10 kHz wird mit C 15 und C 16 auf den unter Pkt. 4 b) ermittelten Wert eingestellt bei einer Abweichung von -1 dB und einem max. Toleranzbereich von +2 dB ... -4 dB. | |
| b) Frequenzgänge nach DIN | | | 40 Hz ... 14 kHz | | | Cr: U _a 315 Hz = 0 dB 40 Hz = -3,5 dB ± 6 dB 1 kHz = 0,5 dB ± 2,5 dB 10 kHz = 0,5 dB ± 2 dB = -4 dB 14 kHz = -3,5 dB ± 3 dB = -5 dB Fe: U _a 315 Hz = 0 dB 40 Hz = -4 dB ± 6 dB 1 kHz = 0 dB ± 2,5 dB 10 kHz = 0,5 dB ± 5 dB 14 kHz = -3,5 dB ± 7 dB FeCr: U _a 315 = 0 dB 40 Hz = -4 dB ± 6 dB 1 kHz = -0,5 dB ± 2,5 dB 10 kHz = -1 dB ± 5 dB 14 kHz = -3 dB ± 7 dB | |
| c) Vollpegel-Klirrfaktor | Bandsortenauswahl-Schalter in Stellung Cr, Fe und FeCr; Testbandcassette entsprechend dem Bandsortenauswahl-Schalter einlegen; Höhenregler, Tiefenregler und Balanceregler auf Mitte; Lautstärkeregler zu; Aufnahme-Start Wiedergabe-Start; Bandsortenauswahl-Schalter entsprechend der Aufnahme | | 333 Hz | 1,1 V | | Cr: U _a ≥ 350 mV; K ₃ ≤ 4% Fe: U _a ≥ 450 mV; K ₃ ≤ 3% FeCr: U _a ≥ 450 mV; K ₃ ≤ 3% | |

| | | | | | | | |
|--|---|------|--------|-------|------|---|-------------------------------|
| | | | | | | | |
| d) Störspannung über Band | Vollpegel-Aufnahme durchführen | MS 5 | 333 Hz | 1,1 V | | | |
| Fremdspannungsabstand, eff. nach DIN | Aufnahme-Start; Vollpegel-Aufnahme löschen, dabei Aufnahme-Automatik außer Betrieb, Ersatzwiderstände (1 kΩ) von PIN 6 der IC's 101 und 201 nach Masse löten; Höhenregler, Tiefenregler und Balance-regler auf Mitte, Lautstärkeregler zu; Wiedergabe: Ersatzwiderstände ablöten. | MS 6 | | | MS 4 | Cr, Fe und FeCr: ≥ 48 dB Cr: ≥ 54 dB Fe und FeCr: ≥ 56 dB | |
| Geräuschspannungsabstand, eff. Kurve A | | | | | | | |
| e) Übersprechen über Band | Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr, Testbandcassette entsprechend dem Bandsortenwahlschalter einlegen; Höhenregler, Tiefenregler und Balance-regler auf Mitte, Lautstärkeregler zu; Aufnahme-Automatik außer Betrieb, dabei Ersatzwiderstände (1 kΩ) von PIN 6 der IC's 101 und 201 nach Masse löten; Aufnahme-Start; Wiedergabe: Ersatzwiderstände ablöten; | MS 5 | 1 kHz | 1,1 V | | $\frac{U_a\text{-Spur 1}}{U_a\text{-Spur 2}} = \frac{U_a\text{-Spur 2}}{U_a\text{-Spur 1}} \geq 35 \text{ dB}$ | |
| f) Löschdämpfung | Vollpegel-Aufnahme durchführen; Vollpegel-Wiedergabe, U_a notieren; Vollpegel-Aufnahme löschen; Wiedergabe-Start | | | | | Betriebsart wie Pkt. 5 e) Übersprechen über Band $\frac{U_a\text{-Vollpegel}}{U_a\text{-gelöscht}} \geq 68 \text{ dB}$ | Selektiv gemessen über Filter |

6. Aufnahme-Verstärker

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|------------------------------|---|---|----------------|--|--|
| a) Empfindlichkeit | Höhenregler, Tiefenregler und Balance-regler auf Mitte, Lautstärkeregler zu; Aufnahme-Automatik außer Betrieb; HF-Oszillator außer Betrieb; Aufnahme-Start; Radio ext. Radio int. Platte Mikro ext. | MS 5 MS 7 MS 8 MS 9 | 333 Hz | 113 mV ± 1 dB 21 mV ± 1 dB 72 mV ± 1 dB 0,75 mV ± 1 dB | MS 10 | $U_a = 800 \text{ mV}$ | |
| b) Frequenzgang | Höhenregler, Tiefenregler und Balance-regler auf Mitte, Lautstärkeregler zu; Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr, Testbandcassette entsprechend dem Bandsortenwahlschalter einlegen; Aufnahme-Automatik außer Betrieb, dabei Ersatzwiderstände (1 kΩ) von PIN 6 der IC's 101 und 201 nach Masse löten; HF-Oszillator außer Betrieb; Aufnahme-Start | MS 5 | $f_u = 40 \text{ Hz}$ $f_o = 14 \text{ kHz}$ | 110 mV | MS 11 | $U_a 315 \text{ Hz} = 0 \text{ dB}$ 40 Hz = -1,5 dB ± 1,5 dB 125 Hz = -0,5 dB ± 1 dB 1 kHz = 1 dB ± 0,5 dB 4 kHz = 5 dB ± 0,5 dB 10 kHz = 7 dB ± 1 dB 14 kHz = 8 dB ± 2 dB | R 125 und R 225 auf mech. Mitte einstellen |
| c) Kopfstromeinstellbereich | Höhenregler, Tiefenregler und Balance-regler auf Mitte; Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr; Aufnahme-Automatik außer Betrieb; HF-Oszillator außer Betrieb; Aufnahme-Start | | 333 Hz | | MS 10 MS 11 | $U_a = 800 \text{ mV}$ $U_a \leq 7,2 \text{ mV} \dots \geq 10,8 \text{ mV}$ | Einstellung: R 125, R 225 |
| d) Fremdspannung, Spitze nach DIN | Lautstärkeregler zu | MS 6 | | | MS 10 | $U_a \leq 15 \text{ mV}$ | |

7. Aufnahme-Automatik

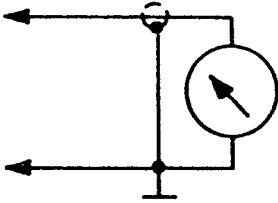
| | | | | | | | |
|--------------------|--|------|--------|--|-------|--|--|
| a) Empfindlichkeit | Höhenregler, Tiefenregler und Balance-regler auf Mitte, Lautstärkeregler zu; Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr; | MS 9 | 333 Hz | $U_{e1} = 0,6 \text{ mV}$ | MS 10 | $U_{a1} = 630 \text{ mV} \pm 1 \text{ dB}$ | |
| b) Regelsteilheit | HF-Oszillator außer Betrieb; Aufnahme Start | | | $U_{e2} = 6 \text{ mV}$ | | $U_{a2} = 950 \text{ mV} \pm 1,5 \text{ dB}$ | Eingangsspannung U_{e1} um 20 dB erhöhen |
| | | | | $U_{e3} = 60 \text{ mV}$ | | $U_{a3} = 1060 \text{ mV} \pm 1,5 \text{ dB}$ | Eingangsspannung U_{e2} um 20 dB erhöhen |
| c) Anstiegszeit | | | | 6 mV, 30 sec. anlegen, dann auf 0,6 mV/(-20 dB) schalten | | $U_a\text{-Änderung} \leq 0,4 \text{ dB/sec.}$ | |

8. Wiedergabe-Verstärker

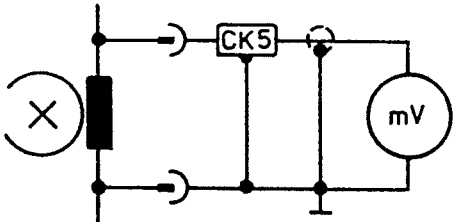
| | | | | | | | |
|--|--|-------|---|------------|-------|--|--|
| a) Empfindlichkeit | Lautstärkeregler zu; Wiedergabe-Start | MS 12 | 333 Hz | 24 mV | MS 4 | $U_a = 500 \text{ mV} \pm 1 \text{ dB}$ | Einstellung: R 112 |
| b) Frequenzgang | | | $f_u = 40 \text{ Hz}$ $f_o = 14 \text{ kHz}$ | 15 mV | | $U_a 315 \text{ Hz} = 0 \text{ dB}$ 40 Hz = 14 dB ± 1 dB 125 Hz = 7,5 dB ± 1 dB 1 kHz = -9,5 dB ± 1 dB 4 kHz = -16,5 dB ± 1 dB 10 kHz = -15 dB ± 1,5 dB 14 kHz = -14 dB ± 1,5 dB | R 112 auf Mitte |
| c) Störspannung Geräuschspannung, Kurve A, eff. Fremdspannung, eff. nach DIN | | | | | | $U_a \leq 0,4 \text{ mV}$ $U_a \leq 2 \text{ mV}$ | Kanalgleichheit mit R 112 einstellen. Messung mit Leercassette |
| d) Endstufenausgangsleistung (Wiedergabe) | Höhenregler, Tiefenregler und Balance-regler auf Mitte, Lautstärkeregler auf; Wiedergabe-Start; Batteriebetrieb Netzbetrieb | MS 8 | 1 kHz | ca. 120 mV | MS 13 | $U_{\text{Last}} = 2,6 \text{ V} ; K_{\text{tot}} \leq 10\%$ $U_{\text{Last}} = 3,45 \text{ V} ; K_{\text{tot}} \leq 10\%$ | Einspeisung mit Tongenerator. Die Lautsprecher sind durch Ersatzwiderstände $R = 4 \Omega$ zu ersetzen. |

Meßschaltungen

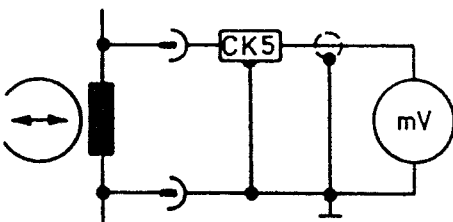
MS 1



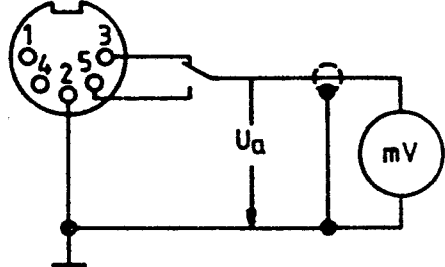
MS 2



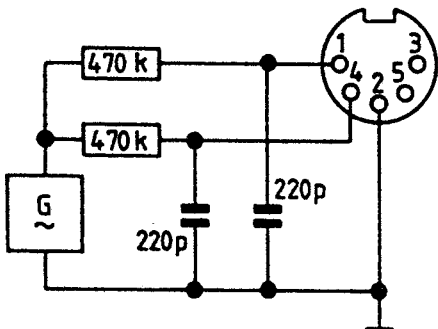
MS 3



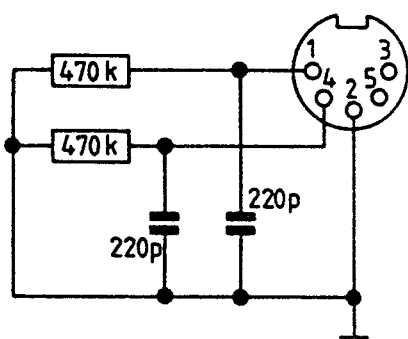
MS 4



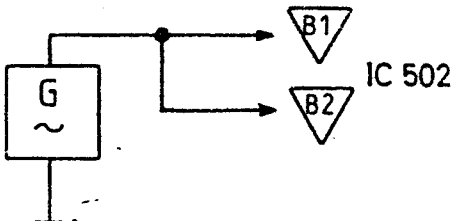
MS 5



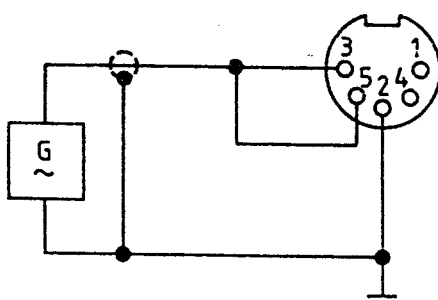
MS 6



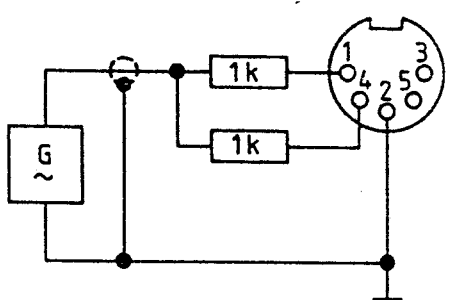
MS 7



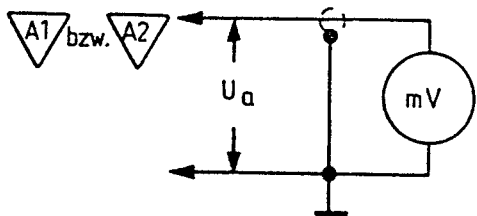
MS 8



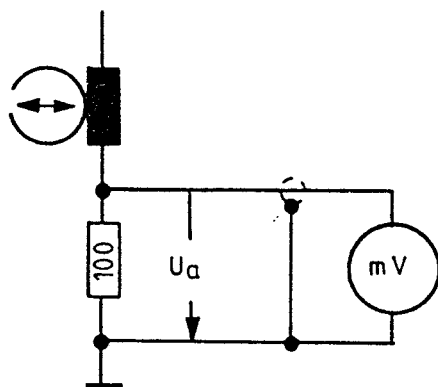
MS 9



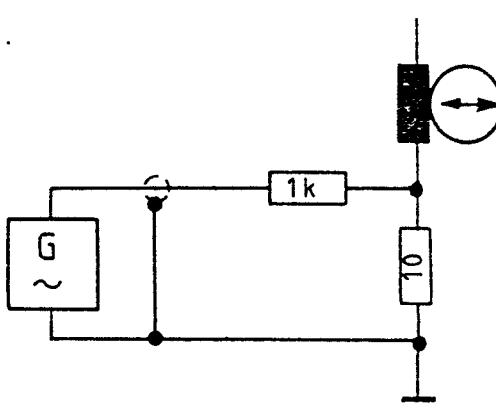
MS 10



MS 11



MS 12



MS 13

